



CIRANO

*Allier savoir et décision*

# Relance de l'économie et autonomie alimentaire

## Éléments de réflexions

### COLLECTIF DE RÉDACTION

JOANNE LABRECQUE    INGRID PEIGNIER    HENRI-PAUL ROUSSEAU    LOTA D. TAMINI  
PATRICK MUNDLER    MICHEL POITEVIN    ANNIE ROYER

### AVEC LA COLLABORATION DE

MERYEM BEZZAZ    ELIZABETH BRISEBOIS-LACOSTE    CHRISTOPHE MONDIN    MOLIVANN PANOT

2020PR-04  
POUR RÉFLEXION

PR

*Ce document a été préparé pour le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) qui a sollicité la contribution d'un comité d'experts du Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations (CIRANO) afin que ceux-ci proposent, par l'entremise de documents de réflexion, des pistes de solutions ou des leviers d'action à privilégier pour répondre aux enjeux avec lesquels le secteur agroalimentaire au Québec doit composer, en particulier celui de l'autonomie alimentaire, et pour relancer l'économie.*

**Le CIRANO** est un organisme sans but lucratif constitué en vertu de la Loi des compagnies du Québec. Le financement de son infrastructure et de ses activités de recherche provient des cotisations de ses organisations-membres, d'une subvention d'infrastructure du gouvernement du Québec, de même que des subventions et mandats obtenus par ses équipes de recherche.

*CIRANO is a private non-profit organization incorporated under the Quebec Companies Act. Its infrastructure and research activities are funded through fees paid by member organizations, an infrastructure grant from the government of Quebec, and grants and research mandates obtained by its research teams.*

### **Les partenaires du CIRANO – CIRANO Partners**

#### **Partenaires corporatifs – Corporate Partners**

Autorité des marchés financiers  
Banque de développement du Canada  
Banque du Canada  
Banque nationale du Canada  
Bell Canada  
BMO Groupe financier  
Caisse de dépôt et placement du Québec  
Énergir  
Hydro-Québec  
Innovation, Sciences et Développement économique Canada  
Intact Corporation Financière  
Investissements PSP  
Manuvie Canada  
Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation  
Ministère des finances du Québec  
Mouvement Desjardins  
Power Corporation du Canada  
Rio Tinto  
Ville de Montréal

#### **Partenaires universitaires – Academic Partners**

École de technologie supérieure  
École nationale d'administration publique  
HEC Montréal  
Institut national de la recherche scientifique  
Polytechnique Montréal  
Université Concordia  
Université de Montréal  
Université de Sherbrooke  
Université du Québec  
Université du Québec à Montréal  
Université Laval  
Université McGill

Le CIRANO collabore avec de nombreux centres et chaires de recherche universitaires dont on peut consulter la liste sur son site web.

*CIRANO collaborates with many centers and university research chairs; list available on its website.*

© Décembre 2020. JoAnne Labrecque, Patrick Mundler, Ingrid Peignier, Michel Poitevin, Henri-Paul Rousseau, Annie Royer, Lota D. Tamini, Meryem Bezzaz, Elizabeth Brisebois-Lacoste, Christophe Mondin, Molivann Panot. Tous droits réservés. *All rights reserved.* Reproduction partielle permise avec citation du document source, incluant la notice ©. *Short sections may be quoted without explicit permission, if full credit, including © notice, is given to the source.*

Les idées et les opinions émises dans cette publication sont sous l'unique responsabilité des auteurs et ne représentent pas nécessairement les positions du CIRANO ou de ses partenaires. *The observations and viewpoints expressed in this publication are the sole responsibility of the authors; they do not necessarily represent the positions of CIRANO or its partners.*

# **Relance de l'économie et autonomie alimentaire**

## **Éléments de réflexions**

Collectif de rédaction

### **JoAnne Labrecque**

Professeure agrégée, HEC Montréal  
Chercheuse et Fellow CIRANO

### **Patrick Mundler**

Professeur titulaire, Université Laval  
Chercheur et Fellow CIRANO

### **Ingrid Peignier**

Directrice principale des partenariats et de  
la valorisation de la recherche  
Directrice de projets CIRANO

### **Michel Poitevin**

Professeur titulaire, Université de Montréal  
Chercheur et Fellow CIRANO

### **Henri-Paul Rousseau**

Professeur associé, HEC Montréal  
Professeur invité, École d'économie de Paris  
Fellow invité CIRANO

### **Annie Royer**

Professeure agrégée, Université Laval  
Chercheuse et Fellow CIRANO  
Chercheuse principale du thème Développement durable et  
agroalimentaire

### **Lota D. Tamini**

Professeur titulaire, Université Laval  
Chercheur et Fellow CIRANO

avec la collaboration de

**Meryem Bezzaz, Elizabeth Brisebois-Lacoste, Christophe Mondin et Molivann Panot**

Professionnels de recherche au CIRANO

## Remerciements

Nous sommes reconnaissants à Nathalie de Marcellis-Warin, présidente-directrice générale du CIRANO, et à François Vaillancourt, professeur émérite à l'Université de Montréal et chercheur et fellow du CIRANO, qui ont permis de bonifier le rapport final grâce à leurs commentaires et à leurs remarques, fruits de nombreuses et précieuses relectures.

Merci également aux professionnels de recherche du CIRANO Meryem Bezzaz, Elizabeth Brisebois-Lacoste, Christophe Mondin et Molivann Panot, qui nous ont accompagnés dans ce travail.

Un grand merci également aux chercheurs Maurice Doyon, Jean-Denis Garon, Bernard Korai, Alain Lemieux, Claude Montmarquette et Thierry Warin qui, par leurs observations et le partage de leur expertise lors de plusieurs rencontres, nous ont permis d'affiner les analyses et les réflexions présentées dans ce rapport.

Nous souhaitons aussi remercier toute l'équipe de Daniel Bouchard, responsable du secrétariat de la Politique bioalimentaire au MAPAQ, et plus particulièrement Jessy Leblond, qui a été très présente tout au long de ce projet et au cours des rencontres préparatoires.

Enfin, merci aux relecteurs du comité scientifique du CIRANO pour leurs judicieux commentaires.

Par leur disponibilité, leur sens critique, leurs suggestions ou encore leurs points de vue, toutes ces personnes ont contribué à transformer la réalisation de ce travail exploratoire sur la relance économique du secteur bioalimentaire en une expérience enrichissante, motivante et pleine d'intérêt.

## Table des matières

<b>INTRODUCTION ET ORGANISATION DU RAPPORT.....</b>	<b>5</b>
MISE EN CONTEXTE DU MANDAT.....	5
PRÉSENTATION DES EXPERTS DU CIRANO CONSULTÉS.....	6
<b>PARTIE 1 : SYNTHÈSE DES RÉFLEXIONS DES CHERCHEURS ET MISE EN PERSPECTIVE AVEC LES ATTENTES DES CONSOMMATEURS QUÉBÉCOIS</b>	
<b>1 MISE AU POINT SUR LE CONCEPT D'AUTONOMIE ALIMENTAIRE AU QUÉBEC.....</b>	<b>10</b>
1.1 L'AUTONOMIE ALIMENTAIRE : UN CONCEPT, PLUSIEURS NOTIONS .....	10
1.2 QUELQUES CHIFFRES SUR L'AUTONOMIE ALIMENTAIRE ET LA POLITIQUE BIOALIMENTAIRE DU QUÉBEC.....	11
1.3 QUELQUES CONSIDÉRATIONS À PRENDRE EN COMPTE COMME PRÉAMBULE À L'ACCROISSEMENT DE L'AUTONOMIE ALIMENTAIRE .....	12
<b>2 SYNTHÈSE DES RÉFLEXIONS ET DES PROPOS DES CHERCHEURS, ET MISE EN PERSPECTIVE EN FONCTION DES ATTENTES DES CONSOMMATEURS QUÉBÉCOIS .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 PISTE 1 : FAVORISER L'ACHAT LOCAL .....</b>	<b>16</b>
2.1.1 <i>Mise en perspective en fonction des attentes et des perceptions des consommateurs québécois .....</i>	<i>16</i>
▪ Une demande des consommateurs pour des aliments du Québec.....	16
▪ Un niveau de confiance élevé à l'égard des produits locaux .....	16
▪ Une confiance relativement grande dans l'étiquetage sur l'origine des aliments .....	17
▪ Un besoin de mieux informer les consommateurs .....	18
2.1.2 <i>Pistes de réflexion.....</i>	<i>19</i>
▪ Favoriser l'approvisionnement alimentaire local par le secteur institutionnel .....	19
▪ Améliorer la coordination entre les acteurs de la chaîne bioalimentaire et limiter l'asymétrie d'information pour réussir l'approvisionnement local .....	20
<b>2.2 PISTE 2 : ACCROÎTRE L'OFFRE QUÉBÉCOISE .....</b>	<b>22</b>
2.2.1 <i>Mise en perspective en fonction des attentes et des perceptions des consommateurs québécois .....</i>	<i>22</i>
▪ Des consommateurs québécois sensibles aux prix .....	22
▪ Des consommateurs dotés d'habiletés et de connaissances limitées pour sélectionner les produits alimentaires et juger de leur qualité.....	23
▪ Une prévention de la fraude alimentaire insuffisante au sein de la chaîne, ce qui pourrait nuire à la préservation des hauts standards de qualité perçus par la population envers les produits alimentaires québécois.....	26
▪ Une faible diversité des endroits où les consommateurs achètent des produits locaux .....	27
▪ Des marques régionales méconnues pourraient limiter le développement de la mise en marché de proximité et du tourisme gourmand .....	27
2.2.2 <i>Pistes de réflexion.....</i>	<i>28</i>
▪ Diversifier les modes de production et les canaux de commercialisation (dans une logique de développement durable et d'occupation du territoire) .....	28
▪ Faire de la culture en serre : une filière à fort potentiel pour accroître l'autonomie alimentaire .....	29

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prendre conscience de l'importance de la variable prix et de son impact sur les entreprises du secteur bioalimentaire ..... 30</li> <li>▪ Considérer certains facteurs comme l'électrification du secteur agricole ou les effets de la charge salariale pour améliorer la compétitivité-prix des chaînes de valeur..... 31</li> <li>▪ Prendre en compte les changements de comportement liés à la pandémie ..... 32</li> <li>▪ Miser sur la qualité des produits québécois et s'assurer de la crédibilité et du contrôle des certifications d'origine 32</li> <li>▪ Améliorer la promotion des produits du Québec et les informations disponibles sur les produits alimentaires pour le consommateur qui achète en ligne ..... 33</li> </ul>	
<b>2.3 PISTE 3 : RENFORCER LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT .....</b>	<b>35</b>
2.3.1 Pistes de réflexion.....	35
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ S'attaquer aux enjeux en matière de concentration économique et géographique pour améliorer la résilience des chaînes d'approvisionnement ..... 35</li> <li>▪ Maintenir et favoriser l'accès des grands détaillants aux produits locaux en atténuant les effets négatifs de l'asymétrie de pouvoir entre les acteurs de la grande distribution et les fournisseurs ..... 36</li> <li>▪ Prendre en compte le développement du commerce en ligne et son impact sur la numérisation de la chaîne d'approvisionnement..... 37</li> <li>▪ S'attaquer aux enjeux en matière de main-d'œuvre..... 38</li> <li>▪ Cartographier par territoire les flux de produits et d'aliments, les capacités des infrastructures agroalimentaires et les besoins alimentaires, pour visualiser l'ensemble des filières ..... 39</li> </ul>	
<b>2.4 PISTE 4 : ACCÉLÉRER LE VIRAGE ÉCOLOGIQUE .....</b>	<b>40</b>
2.4.1 Mise en perspective en fonction des attentes et des perceptions des consommateurs québécois .....	40
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les considérations environnementales et la salubrité en tête des préoccupations des Québécois sur le plan de l'alimentation ..... 40</li> <li>▪ Des pratiques d'achat local qui font partie d'une dynamique plus large sur les valeurs des consommateurs en matière d'environnement..... 42</li> <li>▪ Une confiance généralement grande envers les différents acteurs de la chaîne (mais la confiance est la plus faible lorsqu'on parle des pratiques pour protéger l'environnement)..... 42</li> </ul>	
2.4.2 Pistes de réflexion.....	42
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valoriser la qualité des produits du Québec ..... 42</li> <li>▪ Se tourner vers l'agroécologie et ne pas négliger les niches d'innovation..... 43</li> <li>▪ Faire en sorte que les programmes publics de soutien à l'innovation soient adaptés aux petites entreprises pour le développement de niches à fort potentiel..... 43</li> </ul>	
<b>2.5 PISTE TRANSVERSALE : ACCÉLÉRER LE VIRAGE NUMÉRIQUE .....</b>	<b>45</b>
2.5.1 Mise en perspective en fonction des perceptions et des données des acteurs du secteur bioalimentaire 45	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Données liées aux producteurs agricoles..... 46</li> <li>▪ Données liées aux transformateurs agroalimentaires québécois..... 48</li> <li>▪ POURQUOI LE VIRAGE NUMÉRIQUE ? ..... 49</li> <li>▪ COMMENT IMPLANTER LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE DANS LE SECTEUR AGROLIMENTAIRE ? ..... 52</li> <li>▪ QUELS SONT LES DÉFIS À RELEVER EN VUE DE LA NUMÉRISATION DU SECTEUR BIOALIMENTAIRE ? ..... 54</li> </ul>	
<b>3 CONCLUSION .....</b>	<b>57</b>
<b>4 BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>59</b>

## **PARTIE 2 : DOCUMENTS COMPLETS D'ANALYSE DES EXPERTS DU CIRANO**

<b>Autonomie alimentaire - Définitions et concepts.....</b>	<b>68</b>
par Michel Poitevin	
<b>Nourrir, produire, protéger les personnes et les ressources - les voies d'une transition agroécologique du système bioalimentaire québécois.....</b>	<b>103</b>
par Patrick Mundler	
<b>Autonomie alimentaire, développement des filières et reterritorialisation de notre alimentation.....</b>	<b>125</b>
par Annie Royer	
<b>Commerce électronique, grande distribution, pouvoir de négociation et autonomie alimentaire .....</b>	<b>147</b>
par JoAnne Labrecque	
<b>Comment renforcer les chaînes de valeur bioalimentaires québécoises pour leur meilleure compétitivité sur le marché local et à l'étranger ? .....</b>	<b>185</b>
par Lota Dabio Tamini	
<b>La durabilité, la traçabilité et la pérennité du secteur agroalimentaire québécois passent par l'accélération de la numérisation .....</b>	<b>206</b>
par Henri-Paul Rousseau	

## Introduction et organisation du rapport

### Mise en contexte du mandat

La crise de la COVID-19 a frappé de plein fouet toute la chaîne de production, de transformation et de distribution du bioalimentaire partout dans le monde. Par exemple, la pandémie a fortement affecté le secteur de la production et de la transformation alimentaire, qui a dû faire face à une rareté de main-d'œuvre, en plus de mettre en place des mesures sécuritaires coûteuses et contraignantes. Cette période sans précédent a rappelé à tous l'importance et le rôle de chaque maillon de la chaîne alimentaire dans l'approvisionnement des consommateurs québécois. Les modèles de vente et de distribution des produits ont également été ébranlés et devront inévitablement être revus, alors que la pandémie risque de durer.

C'est dans ce contexte qu'en avril 2020, le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) a amorcé une réflexion sur le positionnement stratégique du bioalimentaire dans une perspective d'après-crise (COVID-19). Des premiers échanges exploratoires ont eu lieu avec plusieurs chercheurs du CIRANO en mai et juin 2020. À ce stade de la réflexion, les premiers constats des chercheurs soulignaient l'importance de garder à l'esprit que la Politique bioalimentaire donnait déjà au MAPAQ un cadre de référence et qu'il allait être essentiel de poursuivre les travaux en suivant les différents éléments de cette Politique. Bien entendu, la pandémie de COVID-19 allait entraîner certains ajustements et un changement de certaines priorités, mais les objectifs de la Politique étaient encore valables, malgré la pandémie et ses répercussions sur le secteur agroalimentaire.

La reprise des travaux pour appliquer la Politique bioalimentaire annoncée en octobre 2020 consiste à centrer les actions sur l'autonomie alimentaire et sur la relance de l'économie. Pour éclairer et alimenter cette réflexion et préparer la prochaine rencontre annuelle des partenaires de la Politique bioalimentaire, le MAPAQ a sollicité la contribution d'un comité formé d'experts du Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations (CIRANO). De façon prospective, l'ensemble de cette démarche doit servir à alimenter les contenus pour favoriser la réflexion collective des différentes parties prenantes de la Politique bioalimentaire du Québec autour des enjeux en matière d'autonomie alimentaire et de relance durable de l'économie.

À l'heure actuelle, l'autonomie alimentaire est une notion abondamment traitée et débattue dans les politiques publiques pour laquelle il n'y a pas de définition précise. En effet, comme nous le verrons plus loin, le concept d'autonomie alimentaire peut revêtir plusieurs dimensions, selon le degré d'indépendance, les priorités et les objectifs que l'on souhaite lui associer. Néanmoins, quel que soit l'angle sous lequel on souhaite le considérer, il tourne autour de cette question centrale qui vise la capacité à satisfaire la demande alimentaire intérieure tout en réduisant les diverses formes de dépendance vis-à-vis de l'extérieur.

En réponse à cet appel d'accompagnement du MAPAQ, cinq chercheurs et un fellow invité du CIRANO, forts d'expertises variées telles que l'économie, le marketing, le développement rural, le commerce

agroalimentaire international, les politiques agricoles et les politiques publiques, se sont mobilisés et proposent dans ce document plusieurs pistes de réflexion. L'objectif du présent rapport est de dresser un portrait des enjeux auxquels le secteur bioalimentaire est confronté – en particulier celui de l'autonomie alimentaire – et de proposer des solutions pour y répondre et pour relancer l'économie.

Ce rapport constitue un collectif de textes, chacun d'eux étant signé par le chercheur qui en est l'auteur. Il se divise en deux parties :

1) **Partie 1 : Synthèse des réflexions des chercheurs ayant contribué à la démarche et mise en perspective en fonction des attentes des consommateurs québécois**

Le but de cette partie est non seulement de faire ressortir les faits saillants des documents complets de chacun des six experts, mais aussi de les mettre en contexte en reprenant certains résultats de plusieurs travaux de recherche antérieurs du CIRANO. Cette première partie intègre également les propos tenus lors d'un atelier de discussion qui, le 28 octobre 2020, réunissait les experts qui participaient à la démarche et des représentants du MAPAQ. Au cours de cet atelier, les experts ont présenté à tour de rôle leur lecture et leur analyse de l'environnement d'affaires du secteur bioalimentaire et proposé quelques pistes de solutions ou leviers potentiels d'action pour répondre aux enjeux qui touchent le secteur bioalimentaire du Québec. Dans toute cette partie, des références sont faites aux documents d'analyse complets de la partie 2 en précisant les auteurs et la section à consulter (les liens sont cliquables, pour atteindre plus facilement la section du document d'analyse à considérer).

2) **Partie 2 : Documents d'analyse complets des experts du CIRANO**

Cette seconde partie du rapport regroupe les six documents d'analyse des chercheurs qui ont contribué à la démarche.

### **Présentation des experts du CIRANO consultés**

Le comité d'experts sollicité est composé de six professeurs d'université, dont un professeur associé, chacun apportant sa propre expertise sur les enjeux à prioriser dans le cadre des travaux sur la Politique bioalimentaire. Cette diversité des expertises permet d'examiner le secteur bioalimentaire sous divers angles et d'étudier la question de l'autonomie alimentaire du Québec sous différents aspects et avec des approches variées.

Chercheurs et fellows invités du CIRANO	Thématiques abordées	Documents d'analyse complets
<p><b>Michel Poitevin</b></p> <p>Professeur titulaire à l'Université de Montréal</p> <p>Chercheur et fellow du CIRANO</p>	<p><i>Autonomie alimentaire : définitions et concepts</i></p> <p>Michel Poitevin présente les différentes notions d'autonomie alimentaire. Dans la seconde partie du document, il dresse un bref portrait de la situation au Québec et termine en présentant des éléments d'analyse pour amorcer une réflexion en profondeur sur les enjeux de l'autonomie alimentaire pour le Québec.</p>	<p><a href="#">Rapport de projet du CIRANO</a></p>
<p><b>Patrick Mundler</b></p> <p>Professeur titulaire à l'Université Laval</p> <p>Chercheur et fellow du CIRANO</p>	<p><i>Transition agroécologique et développement régional</i></p> <p>Patrick Mundler fait le point sur l'impact de la pandémie sur la sécurité alimentaire des Québécois et montre que focaliser le débat sur l'autosuffisance alimentaire ne permet pas d'aborder les vrais enjeux auxquels fait face le secteur bioalimentaire.</p> <p>Son document a également pour objectif de suggérer que la COVID-19 a créé un choc tout à fait particulier qui a donné la possibilité de repenser le soutien au secteur bioalimentaire, afin de favoriser une transition vers des modèles de production, de transformation et de distribution plus économes et plus autonomes.</p>	<p><a href="#">Rapport de projet du CIRANO</a></p>
<p><b>Annie Royer</b></p> <p>Professeure agrégée à l'Université Laval</p> <p>Chercheuse et fellow du CIRANO</p> <p>Chercheuse principale sur le thème Développement durable et agroalimentaire</p>	<p><i>Autonomie alimentaire, développement des filières et reterritorialisation de notre alimentation</i></p> <p>Annie Royer présente, entre autres, les enjeux et les priorités sur lesquels le gouvernement devrait se pencher au cours des prochaines années pour accroître l'autonomie alimentaire du Québec, soit l'approvisionnement local, la résilience des structures de transformation, la compétitivité du secteur et la mise en marché collective des produits agricoles.</p>	<p><a href="#">Rapport de projet du CIRANO</a></p>

<p><b>JoAnne Labrecque</b> Professeure agrégée à HEC Montréal Chercheuse et fellow du CIRANO</p>	<p><i>Commerce électronique, grande distribution, pouvoir de négociation et autonomie alimentaire</i></p> <p>JoAnne Labrecque montre l'importance des écosystèmes numériques (Amazon et Walmart) et la pression qu'ils exercent sur les fournisseurs et sur les grands distributeurs-détaillants canadiens et, par ricochet, sur les petits fournisseurs. Pour ces derniers, il en résulte un contexte de plus en plus difficile qui risque de compromettre leur croissance, leur capacité à innover et leur visibilité sur les tablettes des magasins d'alimentation et des grands magasins, et plus spécifiquement l'accès à la place de marché de Walmart en raison des frais de 5 % imposés aux fournisseurs pour vendre leurs produits. Pour assurer une autonomie alimentaire, il faut créer des entreprises, bien sûr, mais il faut aussi qu'elles aient accès aux consommateurs.</p>	<p><a href="#">Rapport de projet du CIRANO</a></p>
<p><b>Lota Dabio Tamini</b> Professeur titulaire à l'Université Laval Chercheur et fellow du CIRANO</p>	<p><i>Chaînes de valeur bioalimentaires québécoises et compétitivité sur le marché local et à l'étranger</i></p> <p>Lota Dabio Tamini propose une analyse des facteurs ayant un impact sur la compétitivité des chaînes de valeur. Après un rappel de quelques concepts-clés, il présente une analyse des possibles leviers de renforcement de la compétitivité des chaînes de valeur en abordant plus particulièrement les dimensions de la compétitivité hors-prix. En conclusion, il propose des leviers à la disposition des gouvernements qui peuvent servir à améliorer la compétitivité.</p>	<p><a href="#">Rapport de projet du CIRANO</a></p>
<p><b>Henri-Paul Rousseau</b> Professeur associé, HEC Montréal Professeur invité, École d'économie de Paris Fellow invité du CIRANO Senior Fellow de l'Institut CD Howe Président du conseil d'administration de Noovelia</p>	<p><i>Durabilité, traçabilité et pérennité du secteur agroalimentaire québécois en lien avec la numérisation</i></p> <p>Henri-Paul Rousseau attire l'attention sur les enjeux du virage numérique dans le secteur agroalimentaire, en ce qui a trait notamment à la création, au traitement et à la destination de l'ensemble des données de la chaîne agroalimentaire, et met l'accent sur l'importance de l'innovation numérique dans l'ensemble des processus. En particulier, il montre comment l'autonomie alimentaire passe par une traçabilité améliorée des produits sur l'ensemble de la chaîne de production et de distribution, afin de répondre aux exigences des consommateurs du Québec et d'ailleurs.</p>	<p><a href="#">Rapport de projet du CIRANO</a></p>

# **PARTIE 1**

## **SYNTHÈSE DES RÉFLEXIONS DES CHERCHEURS ET MISE EN PERSPECTIVE EN FONCTION DES ATTENTES DES CONSOMMATEURS QUÉBÉCOIS**

**Ingrid PEIGNIER, ing., M. Sc. A., directrice de projets, CIRANO**

**Avec la collaboration de Molivann PANOT, professionnel de recherche,  
CIRANO**

# 1 Mise au point sur le concept d'autonomie alimentaire au Québec

## 1.1 L'autonomie alimentaire : un concept, plusieurs notions

Tous les experts associés à la présente démarche s'accordent pour dire que le concept d'autonomie alimentaire est encore relativement flou et fait appel à différentes notions : autarcie, autosuffisance, souveraineté et sécurité alimentaire. Une brève définition de chacun de ces termes est présentée ci-dessous [pour plus de détails, voir les documents d'analyse de Michel Poitevin ([Section 1](#)<sup>1</sup>) et de Patrick Mundler ([section 2](#))].

- **L'autarcie** réfère à un modèle d'indépendance économique totale vis-à-vis du reste du monde par une fermeture complète des frontières, dans lequel la production et la consommation intérieure s'égalent. Ce système ne s'applique pas au contexte québécois.
- **L'autosuffisance alimentaire** est un concept assez large qui désigne généralement la capacité d'un pays à satisfaire les besoins alimentaires de la totalité de sa population à partir de sa propre production nationale et donc, de satisfaire la demande finale. Les unités de mesure peuvent être une unité monétaire tels les dollars ou une unité énergétique telles les calories, et la mesure peut se faire pour la société dans son ensemble (en agrégé) par secteur ou encore par grands groupes d'aliments (céréales, légumineuses, etc.). Les principaux indicateurs sont le ratio d'autosuffisance (ou SSR, pour *self-sufficiency ratio*), soit la production alimentaire en pourcentage de l'offre disponible (les pays autosuffisants ont un SSR égal ou supérieur à 100) et le niveau national d'apport énergétique diététique produit (ou DEP, pour *dietary energy production*), exprimé en kilocalories par habitant par jour. L'autosuffisance ne prend pas en considération les préférences des consommateurs et ne garantit pas nécessairement la sécurité alimentaire.
- **La souveraineté alimentaire** est un concept de nature politique qui désigne le droit des pays à mettre en place des politiques agricoles.
- **La sécurité alimentaire** est un enjeu de santé publique qui désigne la capacité d'un pays à nourrir adéquatement sa population.

La souveraineté et la sécurité alimentaires, bien que très importantes dans notre société, ne font pas l'objet de la présente étude. En ce qui concerne plus spécifiquement l'enjeu qui nous interpelle ici, à savoir l'autonomie alimentaire, il n'y a pas de consensus établi ou de définition généralement acceptée pour ce concept. L'Union des producteurs agricoles (UPA), en lançant une initiative citoyenne sur le sujet, l'a récemment définie comme « la capacité de subvenir aux besoins alimentaires d'une population locale, de maintenir la diversité de l'offre et de permettre un accès facile aux produits pour tous » (UPA, 2020).

---

<sup>1</sup> La mention de la section aide le lecteur à aller consulter l'endroit exact dans le document d'analyse complet qui fait référence à l'enjeu traité. Les liens sont cliquables pour atteindre plus facilement la section du document d'analyse à considérer.

En somme, l'ensemble des concepts présentés brièvement plus haut désignent des formes d'autonomie alimentaire qui ont toutes un point commun : la recherche d'une certaine autonomie, soit de décision, soit de résultat, pour les entités concernées, que ce soit à l'échelle d'un pays, d'une région ou encore d'une exploitation agricole. L'autonomie est un concept assez large qui peut être vu et appliqué de manière différente suivant les priorités politiques et économiques que l'on souhaite lui associer.

La Politique bioalimentaire 2018-2025 (MAPAQ, 2018a), intitulée « Alimenter notre monde », couvre ce concept d'autonomie alimentaire, sans le nommer distinctement.

Bien que les contours de ce concept restent encore à définir, tous les chercheurs de ce rapport s'accordent néanmoins sur le fait qu'il s'agit d'un terme pluriel qui a une portée plus englobante que l'autosuffisance alimentaire. Ils insistent également sur le fait qu'il ne faut pas miser sur la recherche de l'autonomie pure, car, en plus d'être complexe à atteindre compte tenu de notre alimentation diversifiée et de la nordicité du climat québécois, elle n'est pas souhaitable, puisque le Québec évolue dans un marché international d'importations et d'exportations bioalimentaires, et que le Canada est partie prenante à divers traités commerciaux internationaux ou bilatéraux.

Dans l'ensemble de ce document, le concept d'autonomie alimentaire repose entre autres sur les indicateurs de l'autonomie alimentaire tels que proposés par le MAPAQ, en cohérence avec la Politique bioalimentaire et le commerce international : le contenu québécois, les achats aux entreprises situées au Québec, le degré d'auto-provisionnement et la balance commerciale internationale (ces indicateurs ont été présentés lors de la rencontre avec les experts, le 28 octobre 2020).

## 1.2 Quelques chiffres sur l'autonomie alimentaire et la Politique bioalimentaire du Québec

Du côté du MAPAQ, la pandémie a fait naître des questionnements quant à une possible dépendance alimentaire accrue à l'égard des approvisionnements extérieurs. Le Ministère a repris le 8 octobre 2020 ses travaux sur la Politique bioalimentaire interrompus en mars et centré ses objectifs sur l'autonomie alimentaire et sur la relance économique du Québec. Quelques indicateurs<sup>2</sup> ont été identifiés et permettent de couvrir l'ensemble de la chaîne bioalimentaire, à savoir :

- **Contenu québécois** : mesuré par la valeur (part) du contenu québécois dans la demande alimentaire du Québec (soit la part des dollars dépensés par le consommateur qui restent dans l'économie provinciale); ce contenu s'établissait à 29,6 G\$ en 2019 (58 %).
- **Achats aux entreprises situées au Québec** : mesurés par la part des achats provenant des entreprises situées au Québec (quelle que soit l'origine des matières premières) à l'entrée du commerce de détail et du réseau HRI (hôtels, restaurants et institutions); elle était de 51 % en 2019.

---

<sup>2</sup> Les chiffres présentés pour chaque indicateur proviennent de la présentation PowerPoint du MAPAQ présenté en introduction de la rencontre avec les experts du CIRANO, le 28 octobre 2020.

- **Degré d'auto-approvisionnement** : mesuré par le ratio d'auto-approvisionnement par secteur ou produit par rapport à la consommation apparente. Il s'agit donc du volume produit par rapport à la consommation au Québec. En 2018, par exemple, les ratios supérieurs à 1 avaient trait au porc (3,99), aux volailles (1,3), au yogourt (3,19), etc. Cela signifie que ces produits peuvent être fournis à la population si les frontières du Québec sont fermées (ce ratio ne traduit pas forcément la préférence des consommateurs).
- **Balance commerciale internationale** : elle est positive au Québec et s'élevait à plus de 1,3 G\$ en 2019.

### 1.3 Quelques considérations à prendre en compte comme préambule à l'accroissement de l'autonomie alimentaire

Comme nous l'avons vu précédemment, cette synthèse ne vise pas à déterminer si oui ou non le Québec doit avoir comme objectif d'accroître son autonomie alimentaire, un concept utilisé plus fréquemment par les médias et le public depuis le début de la pandémie. La seule atteinte de cet objectif ne fait pas nécessairement l'unanimité parmi les experts consultés.

Une étude empirique serait très utile pour mieux comprendre les apports et la performance de l'autonomie alimentaire mesurés en termes d'observables économiques (probabilité de pénurie pour certains types d'aliments, stabilisation des prix à l'intérieur d'une économie) qui reposent sur des exemples extérieurs et qui sont adaptés à la spécificité québécoise (modèles intensifs en main-d'œuvre non qualifiée, fortes économies d'échelle pour ce qui est des exploitations, climat).

En outre, même si une telle étude n'a pas été réalisée, nous aimerions mettre en évidence certains facteurs spécifiques au Québec qui devraient faire partie de toute réflexion sur l'autonomie alimentaire, afin de ne pas perdre de vue d'autres enjeux avec lesquels le secteur doit composer [pour de plus amples détails, voir les documents d'analyse de Patrick Mundler et Michel Poitevin ([section 3](#))] :

- La nordicité de l'agriculture québécoise impose au Québec des limites de production qu'il faut concilier avec la demande et les préférences variées des consommateurs.
- La province est tournée vers les exportations dans ses échanges agricoles et il pourrait être intéressant de continuer à miser sur les filières où elle possède un certain avantage comparatif (par exemple, certaines filières comme l'érable, le bleuet ou la canneberge ont davantage misé sur l'exportation). On constate d'ailleurs que malgré la pandémie de COVID-19 et les mesures prises par certains partenaires commerciaux du Canada, les exportations de produits bioalimentaires du Québec ont même progressé de 10 % (en valeur) durant la première moitié de l'année 2020 comparativement aux six premiers mois de 2019, un résultat notamment attribuable à l'exportation de la viande porcine (MAPAQ, 2020d). Au Québec, la valeur des importations bioalimentaires a progressé moins rapidement que celle des exportations (4 %).
- Du point de vue des importations, la question de la sécurité des approvisionnements alimentaires se pose surtout à l'échelle du Canada et non du Québec. Le Québec a un certain niveau de dépendance aux importations internationales et aux importations interprovinciales qu'il ne faut

pas négliger. Par exemple, il existe une forte dépendance aux importations interprovinciales pour ce qui est des céréales et des légumineuses, puisque la plupart des céréales pour consommation humaine viennent du reste du Canada, en grande majorité de l'Ouest canadien. Au Québec, une grande partie des cultures (70 % du maïs et du soya) est destinée à nourrir les animaux (MAPAQ, 2020b).

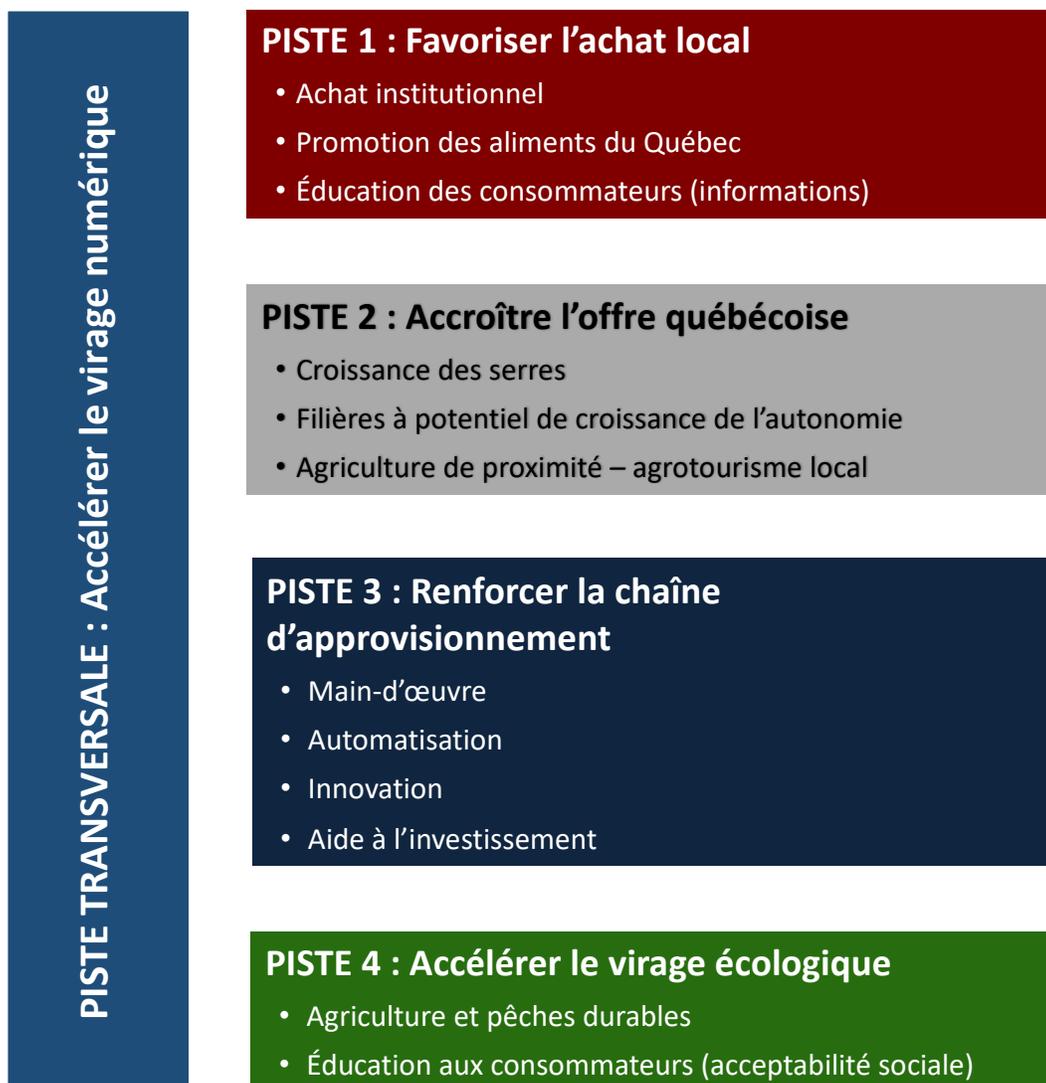
- Au Québec, le secteur agricole est structurellement importateur de main-d'œuvre essentiellement non qualifiée, d'intrants et de machinerie agricole. Il faut donc garder en tête que poursuivre des objectifs d'autonomie alimentaire en termes de produits finis ne va pas forcément de pair avec une autonomie en termes d'intrants (machinerie ou produits phytosanitaires).
- La question de l'autonomie alimentaire du Québec devrait aussi être abordée dans une perspective systémique et globale, avec une réflexion sur les modèles agricoles et alimentaires souhaités dans une optique de développement social et économique des territoires.

Le défi d'une stratégie d'autonomie alimentaire consistera alors à pouvoir proposer une offre qui pourra à la fois concurrencer celle des partenaires commerciaux de la province et la compléter.

## 2 Synthèse des réflexions et des propos des chercheurs, et mise en perspective en fonction des attentes des consommateurs québécois

Cette section constitue une synthèse des réflexions de chacun des experts, que nous avons réalisée en utilisant des extraits de leurs rapports respectifs et de la retranscription du contenu des échanges qui ont eu lieu dans le cadre de l'atelier de discussion du 28 octobre 2020. Ces éléments sont classés en fonction des quatre grandes pistes de réflexion mises de l'avant dans la Politique bioalimentaire du Québec, auxquelles a été ajoutée une autre piste transversale traitant des enjeux autour de l'accélération du virage numérique. En plus de constituer un levier, cette dernière piste est indissociable de la réussite des quatre premières.

Figure 1 : Pistes de réflexion considérées



Chaque sous-section traite d'une piste présentée à la figure 1 et est introduite par une mise en contexte qui s'appuie essentiellement sur des données du Baromètre de la confiance à l'égard des aliments (De Marcellis-Warin & Peignier, 2020).

***Baromètre de la confiance à l'égard des aliments : méthodologie de l'enquête***

Collecte de données : enquête en ligne réalisée entre les 9 et 15 mai 2019

Échantillon : 1 017 répondants (échantillon représentatif de la population du Québec)

Les constats issus des résultats du Baromètre sont très importants, puisqu'ils permettent de faire le lien entre chaque piste de réflexion et les attentes des consommateurs, ces dernières s'inscrivant au cœur des priorités de la Politique bioalimentaire du Québec.

Les cinq pistes représentent des leviers de travail sur lesquels il faut agir pour faire bouger les différents indicateurs de l'autonomie alimentaire. Ces différents leviers ont été définis en fonction des objectifs de la Politique bioalimentaire et des attentes des consommateurs.

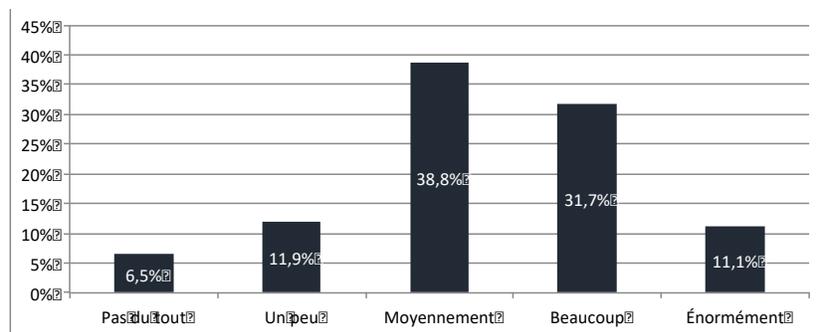
## 2.1 PISTE 1 : FAVORISER L'ACHAT LOCAL

### 2.1.1 Mise en perspective en fonction des attentes et des perceptions des consommateurs québécois

#### ■ Une demande des consommateurs pour des aliments du Québec

L'enjeu de l'achat local est considéré ici sur le plan de la demande, et donc, du point de vue du consommateur. Au total, 43 % des répondants indiquent qu'ils achètent en priorité des aliments du Québec (beaucoup : 31,7 % ; énormément : 11,1 %) et 48 % sont prêts à en augmenter leur consommation. Par conséquent, la demande existe.

Figure 2 : De façon générale, diriez-vous que vous achetez en priorité des aliments du Québec ?

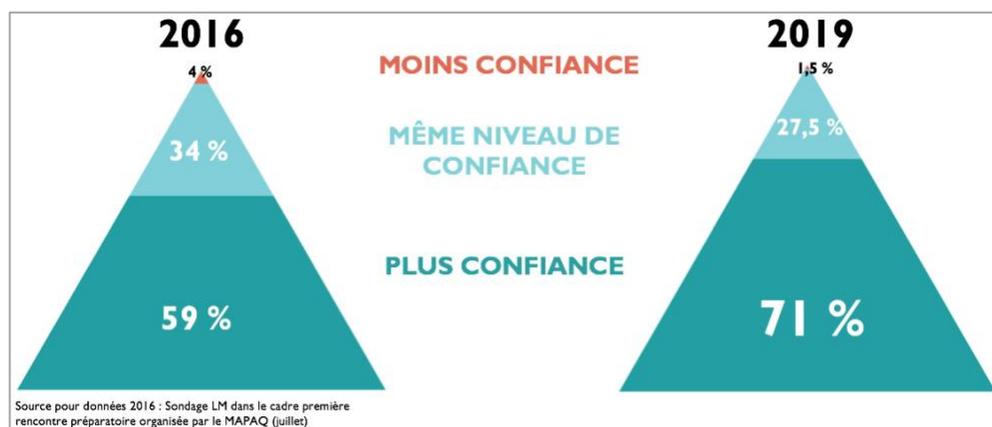


Source : De Marcellis-Warin & Peignier, 2020

#### ■ Un niveau de confiance élevé à l'égard des produits locaux

La confiance des Québécois envers les aliments produits au Québec dispose d'une assise solide, puisque 71 % d'entre eux manifestent une confiance plus grande envers ces aliments par rapport à ceux qui sont importés (cette proportion est passée de 59 à 71 % entre 2016 et 2019).

Figure 3 : Comparaison du niveau de confiance des Québécois entre 2016 et 2019 envers les aliments du Québec par rapport aux aliments importés

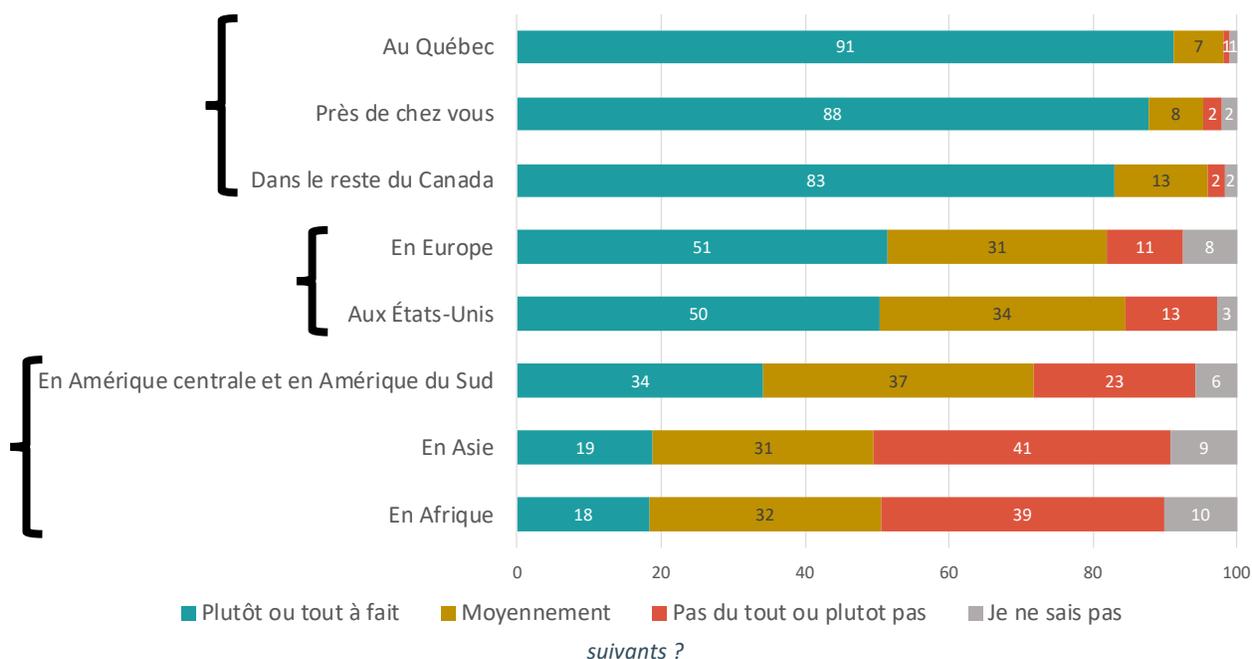


Source : De Marcellis-Warin & Peignier, 2020

En outre, seulement 31 % des répondants considèrent que les produits importés répondent toujours aux normes canadiennes en matière d'étiquetage, de normes, d'équivalences sanitaires et autres.

Lorsqu'on parle d'approvisionnement « local », il est important de connaître l'échelle utilisée. En établissant des distinctions en fonction des pays et des régions, on s'aperçoit que le niveau de confiance se partage en trois grands groupes : (1) une confiance quasiment totale envers le Québec et le Canada, (2) une confiance moyenne envers l'Europe et les États-Unis et (3) une confiance faible (de l'ordre de 18 %) envers l'Asie, l'Afrique et l'Amérique du Sud. Ainsi, on constate qu'en matière de confiance, la notion de « local » semble faire référence au Québec dans son ensemble, voire au Canada.

Figure 4 : Dans quelle mesure jugez-vous sécuritaire de consommer des aliments cultivés ou produits dans les régions ou les pays suivants ?

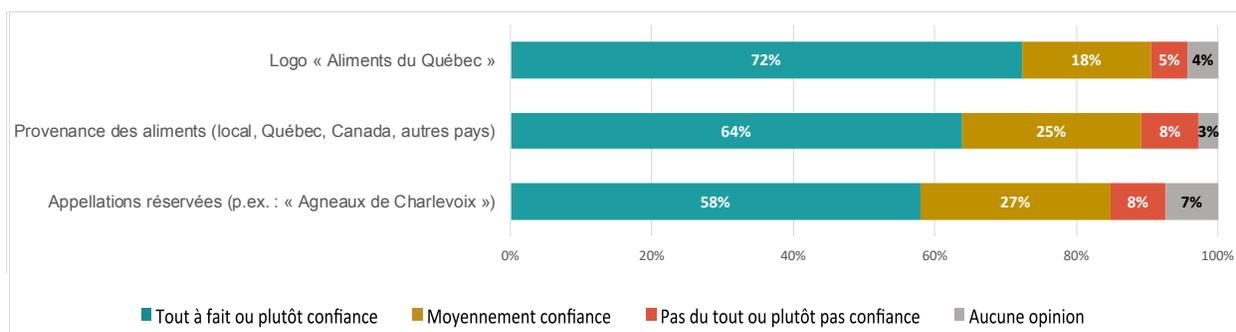


Source : De Marcellis-Warin & Peignier, 2020

#### ▪ Une confiance relativement grande dans l'étiquetage sur l'origine des aliments

Les résultats du Baromètre de la confiance nous indiquent que la confiance la plus grande est accordée aux attributs relatifs à l'origine des aliments (en comparaison avec 19 autres attributs). Ainsi, 72 % ont plutôt ou tout à fait confiance au logo « Aliments du Québec » qui figure sur les emballages, 64 % aux attributs sur la provenance (local, Québec, Canada ou autres pays) et 58 % aux mentions d'appellation réservée.

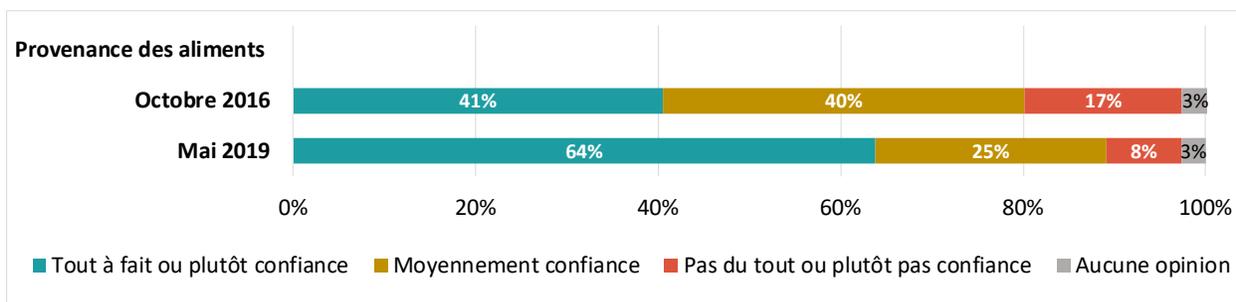
Figure 5 : Niveau de confiance perçue dans l'étiquetage sur l'origine des aliments



Source : De Marcellis-Warin & Peignier, 2020

De plus, la confiance semble s'être améliorée avec le temps pour les attributs sur l'emballage en lien avec la provenance des aliments. En effet, en comparant le niveau de confiance pour la provenance des aliments, on note une nette augmentation entre les résultats du Baromètre de la confiance et ceux du Baromètre CIRANO dont l'enquête a été réalisée en octobre 2016 (De Marcellis-Warin & Peignier, 2017), comme le montre la figure ci-dessous.

Figure 6 : Comparaison du niveau de confiance pour l'attribut de la provenance figurant sur l'emballage (Octobre 2016 à mai 2019)



Source : De Marcellis-Warin & Peignier, 2020

#### ■ Un besoin de mieux informer les consommateurs

Cependant, le Baromètre de la confiance à l'égard des aliments souligne aussi l'importance de mieux informer le consommateur, puisqu'il révèle que les Québécois qui achètent en priorité des aliments du Québec souhaitent davantage que les autres avoir plus d'informations sur l'étiquetage et les certifications, l'origine et les considérations environnementales en lien avec les aliments.

### 2.1.2 Pistes de réflexion

La littérature montre clairement que la définition de ce qu'est « l'achat local » peut varier selon la définition ou la dimension que l'on donne au terme « local » (Jensen *et al.*, 2019 ; Lang *et al.*, 2014 ; Martinez *et al.*, 2010) : celui-ci est parfois interprété comme une échelle géographique (la notion de distance étant relative à chacun), que ce soit sur le plan de la production, de la transformation ou encore de la vente, et parfois vu comme une distance sociale (c'est-à-dire avec un intermédiaire ou moins), à moins qu'il n'englobe d'autres aspects connexes comme les enjeux éthiques ou environnementaux. Dans le présent rapport, par « achat local », nous entendons l'achat de produits cultivés ou fabriqués localement, nonobstant la provenance de la main-d'œuvre et des matières premières utilisées.

#### ▪ Favoriser l'approvisionnement alimentaire local par le secteur institutionnel

L'augmentation de notre autonomie alimentaire passe par un meilleur arrimage entre la demande des consommateurs et l'offre. Un des axes à privilégier pour favoriser l'achat local est de stimuler celui-ci par une demande qui répond aux besoins en matière d'approvisionnement institutionnel. À ce titre, la Stratégie nationale d'achat d'aliments québécois<sup>3</sup> lancée le 22 septembre 2020 est un premier pas dans cette mouvance. En effet, d'ici 2025, les 3 500 institutions publiques du Québec (établissements des réseaux de la santé, des services sociaux, de l'éducation et de l'enseignement supérieur) devront toutes s'être fixé une cible pour l'achat d'aliments québécois. À titre indicatif, « la valeur des ventes alimentaires du milieu institutionnel, qui couvre de nombreux réseaux, notamment ceux de la santé, de l'éducation, des services de garde, des services municipaux, des services correctionnels, des transports et des sociétés d'État et des ministères, a été de près de 2,4 milliards de dollars en 2019 » (cabinet du ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, 2020a). La mise en place de cibles peut donc offrir des perspectives d'affaires intéressantes, notamment pour les petites et moyennes entreprises bioalimentaires québécoises.

Augmenter la part des produits québécois dans les achats institutionnels crée une demande stable pour les produits locaux, ce qui devrait permettre, à terme, d'assurer un socle de production locale et, éventuellement, une masse critique de production permettant une plus grande efficacité et une réduction des coûts de production. Ce type de stratégie peut également rouvrir des débouchés et les sécuriser pour les agriculteurs locaux.

D'autres initiatives ailleurs dans le monde poursuivent également cet objectif d'augmenter et même d'imposer une part minimale d'achat local dans les approvisionnements alimentaires des institutions. Citons, par exemple, la France et sa loi EGALIM<sup>4</sup> de 2018, destinée à renforcer la souveraineté alimentaire,

---

<sup>3</sup> [https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/agriculture-pecheries-alimentation/publications-adm/strategie/PO\\_strategie\\_achat\\_aliments\\_quebécois\\_MAPAQ.pdf?1601986129](https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/agriculture-pecheries-alimentation/publications-adm/strategie/PO_strategie_achat_aliments_quebécois_MAPAQ.pdf?1601986129)

<sup>4</sup> <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000037547946/>

qui oblige la restauration collective <sup>5</sup> publique à servir au moins 50 % de produits locaux, dont 20 % issus du bio, d'ici 2022.

[Pour plus de détails, voir plus particulièrement le document d'analyse d'Annie Royer, à la [section 5.2](#)].

▪ **Améliorer la coordination entre les acteurs de la chaîne bioalimentaire et limiter l'asymétrie d'information pour réussir l'approvisionnement local**

Le succès d'une stratégie qui impose ou privilégie des cibles à atteindre en termes de parts de produits locaux repose sur une concertation avec l'ensemble des acteurs de la chaîne. D'ailleurs, il ressort des critères de performance des chaînes de valeur qu'une coordination entre les différents acteurs est importante et permet d'éviter des approches commerciales prédatrices tout en étant orientée vers la création de valeur. Dans le domaine de l'approvisionnement local, il existe par contre de nombreux défis organisationnels et de nombreux cas d'asymétrie de l'information à surmonter pour rassembler une offre dispersée sur le territoire, notamment :

- Une adaptation aux conditions existantes en matière de logistique, de stockage et de format des livraisons. À cet égard, une forte volonté de la part des parties prenantes impliquées dans les questions d'approvisionnement en produits locaux serait souhaitable, voire nécessaire.
- Une coordination optimale des acteurs (producteurs, acheteurs, cuisiniers) par une plus grande concertation et une meilleure communication. À cet égard, les outils numériques peuvent fournir des solutions efficaces.
- Un travail sur l'insuffisance et la dispersion géographique des unités d'abattage et sur les problématiques que créent des règlements parfois trop contraignants. Une stratégie pour une autonomie alimentaire durable devrait se pencher sur certains règlements afin de favoriser l'émergence de plus petits joueurs plus dispersés sur le territoire. (On constate, par exemple, que les abattoirs de volailles sont peu nombreux; or, comme le producteur doit assumer tous les coûts de transport de la ferme à l'abattoir, ces coûts peuvent représenter un frein à l'émergence de petites productions.)

Sur ce dernier point, il est intéressant de mentionner deux projets mis en place par des entreprises du Québec. Le premier, Le petit abattoir, une coopérative de solidarité établie à Granby, en Montérégie, a transformé quatre conteneurs en une unité d'abattage qui répond aux normes d'inspection HACCP <sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> La restauration collective regroupe les « segments et sous-segments de la restauration hors foyer » et se divise en trois secteurs : l'enseignement – restauration scolaire et universitaire; la santé et le social – restauration hospitalière, maisons de retraite, établissements pénitentiaires; le travail – restauration d'entreprises et d'administrations (ADEME, 2013).

<sup>6</sup> L'HACCP est un système normalisé de salubrité alimentaire permettant d'identifier, d'évaluer et de maîtriser les dangers significatifs au regard de la sécurité des aliments. Ce système est reconnu et recommandé dans le monde entier pour les secteurs de la transformation d'aliments ou de boissons, la distribution et la restauration. « L'HACCP est conçu pour prévenir, réduire ou éliminer les dangers biologiques (micro-organismes), chimiques (allergènes, produits nettoyants, pesticides, etc.) et physiques (fragments de verre, rognures de métal, etc.) qui menacent la salubrité des produits. »

Source :

<https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Regions/chaudiereappalaches/journalvisionagricole/aout2015/Pages/normestransfo.aspx>

*(Hazard Analysis Critical Control Point)*. Ainsi, les éleveurs de volaille à petite échelle, les citoyens, les chefs et les bouchers – ainsi que les gouvernements qui ont contribué au financement – se sont mobilisés et unis pour inventer un modèle à leur mesure qui facilite l'émergence d'une agriculture de proximité capable d'augmenter l'autonomie alimentaire de la communauté (Lampron, 2020). Le second exemple est celui du nouveau projet d'une usine d'abattage, de traitement et de transformation entièrement dédiée à l'agneau à Cowansville, sur un terrain voisin de La Bêlerie. Cet abattoir permettra de répondre au manque de capacité en matière d'abattage au Québec, en plus de rendre l'agneau davantage accessible au consommateur (*L'actualité alimentaire*, 2020).

Des analyses sectorielles pourraient être effectuées afin d'identifier les problématiques dans chacune des filières.

## 2.2 PISTE 2 : ACCROÎTRE L'OFFRE QUÉBÉCOISE

### 2.2.1 Mise en perspective en fonction des attentes et des perceptions des consommateurs québécois

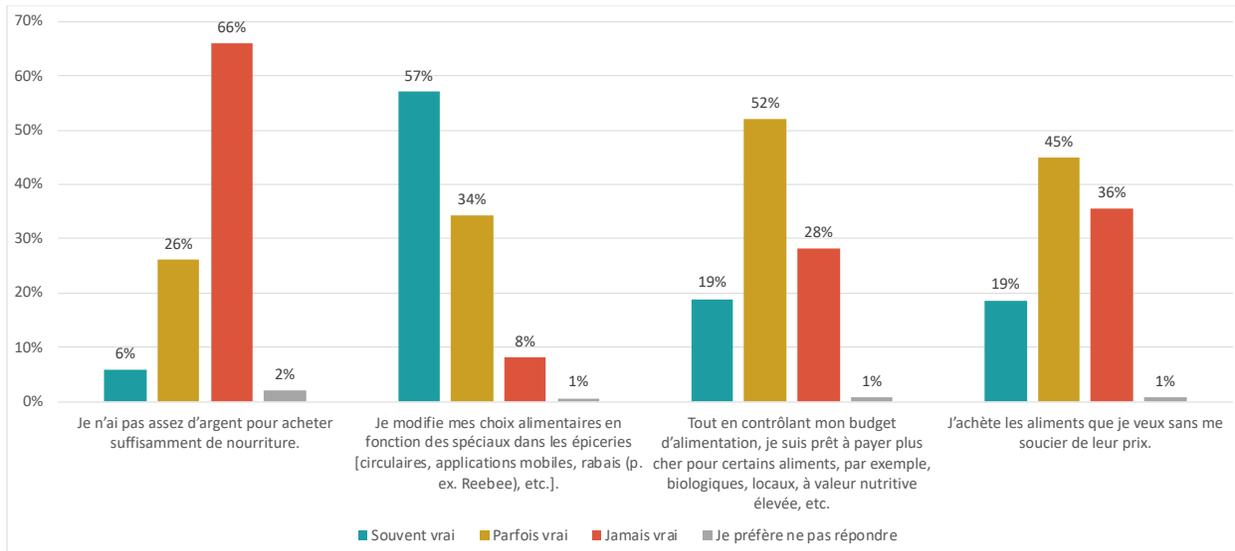
Avant de considérer des pistes qui permettraient d'augmenter l'offre québécoise, il est important de bien connaître les consommateurs et surtout, leurs pratiques et leurs comportements en matière d'achat.

#### ■ Des consommateurs québécois sensibles aux prix

Réfléchir sur la manière d'accroître l'offre québécoise passe notamment par l'analyse des filières à privilégier afin d'atteindre un plus grand degré d'autonomie alimentaire, sans toutefois perdre de vue que les consommateurs restent sensibles aux prix. En effet, les résultats du Baromètre de la confiance nous indiquent que la majorité des consommateurs québécois modifient leurs choix alimentaires en fonction des spéciaux dans les épiceries.

Toutefois, lorsqu'on ajoute la notion de qualité des produits, on constate que 19 % de la population affirme qu'il est « souvent vrai » (52 % répondent qu'il est « parfois vrai ») qu'elle serait prête à payer plus cher pour ce type d'aliments.

Figure 7 : Portrait des comportements en matière d'achat de produits alimentaires



Source : De Marcellis-Warin & Peignier, 2020

Il reste que le prix de certains produits est souvent mentionné parmi les freins à l'achat local. Sans réussir à confirmer ou à infirmer ce constat, les résultats du Baromètre de la confiance montrent que les consommateurs qui achètent en priorité des aliments du Québec sont significativement plus nombreux (26 %) à se dire souvent prêts à payer plus cher pour avoir accès à un certain type d'aliment (biologique, local, etc.) que ceux qui n'achètent pas en priorité des aliments du Québec (13 %).

Tableau 1 : Comportements d'achat des consommateurs québécois selon qu'ils priorisent ou non l'achat local

		Achète <b>en priorité</b> des aliments du <b>Québec</b>	N'achète pas en priorité des aliments du Québec	p
Proportion des répondants ayant affirmé être prêt à payer plus cher pour certains aliments (p. ex., biologiques, locaux, etc.).	SOUVENT	26,4%	13,3%	0,000 ***
	PARFOIS	53,1%	51,3%	0,18
	RAREMENT	20,1%	34,4%	0,000 ***

\* p<0,1 \*\*p<0,05 \*\*\*p<0,001

Source : De Marcellis-Warin & Peignier, 2020

Note : Le « p » apparaissant dans la dernière colonne du tableau permet de quantifier la *significativité statistique* d'un résultat dans le cadre d'une *hypothèse nulle*. La valeur *p* représente la probabilité d'erreur associée à l'acceptation du résultat observé comme correct (valide), c'est-à-dire comme « représentatif de la population ». Nous utilisons ici les seuils de significativité \* p<0,1, \*\* p<0,05 et \*\*\* p<0,001. Cela signifie, par exemple, pour la première ligne du tableau, qu'il existe une probabilité de moins de 1 % que la différence entre la proportion de Québécois de 26,4 % et celle de 13,3 % trouvée dans notre échantillon soit due au hasard. Une différence est considérée comme « significative » d'un point de vue statistique s'il est peu probable qu'elle soit le fruit du hasard. Dans nos résultats de recherche, nous estimons que si la valeur *p* est inférieure à 0,1, les résultats sont considérés comme significatifs sur le plan statistique.

De la même manière, les résultats d'une précédente étude du CIRANO sur le portrait des consommateurs qui privilégient l'achat local au Québec montrent que 48 % des répondants sont prêts à payer davantage ou payent déjà davantage pour des produits qui affichent la certification « Aliments du Québec ». Il s'agit là de l'attestation pour laquelle les consommateurs sont le plus prêts à payer davantage, comparativement aux certifications « Sans OGM » ou « Biologique » (De Marcellis-Warin & Peignier, 2018).

Dans ce contexte, il sera toutefois important de savoir si les consommateurs ont les habiletés et les connaissances nécessaires pour sélectionner les produits alimentaires et juger de leur qualité.

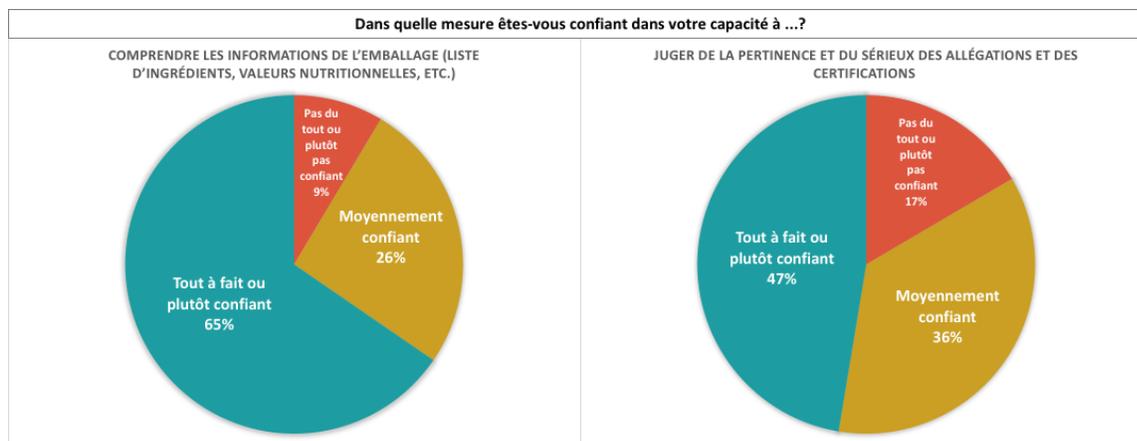
#### ▪ Des consommateurs dotés d'habiletés et de connaissances limitées pour sélectionner les produits alimentaires et juger de leur qualité

Les consommateurs sont de plus en plus vigilants et exigeants au moment d'évaluer la qualité des produits (Lloyd's Register, 2020 ; Petrescu *et al.*, 2020 ; Taylor *et al.*, 2012). L'étiquetage, la certification et les allégations des fabricants peuvent donc leur servir de soutien au moment de faire leurs achats (Tonkin *et al.*, 2015). Toutefois, les exigences en matière de certification peuvent augmenter considérablement les coûts pour la mise en place des méthodes de production. Ainsi, avant de choisir ou d'accorder des certifications, il est important que l'industrie et les pouvoirs publics comprennent mieux les perceptions des consommateurs. Les certifications ne doivent pas seulement entraîner des coûts pour l'industrie : elles doivent également avoir une valeur pour le consommateur.

**Habiletés :** L'analyse des résultats du Baromètre de la confiance à l'égard des aliments montre que 65 % des Québécois s'estiment capables de comprendre les informations sur l'emballage et 47 % s'estiment aptes à juger de la pertinence et du sérieux des allégations et des certifications. De nombreux Québécois croient donc avoir les habiletés nécessaires pour comprendre et interpréter les étiquettes et plus

particulièrement les certifications. Il est toutefois important de nuancer ces propos et de prendre en considération le niveau de connaissances réel des Québécois.

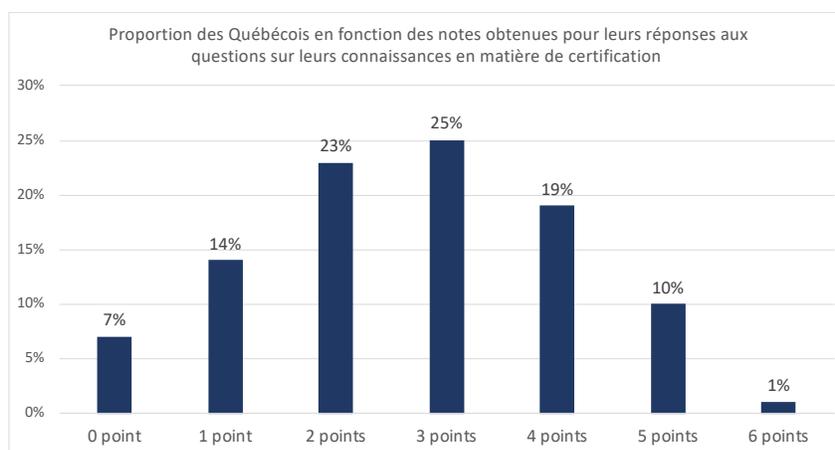
Figure 8 : Perception des habiletés à évaluer l'étiquetage



Source : De Marcellis-Warin & Peignier, 2020

**Connaissances :** La question portant sur les connaissances qu'ont les consommateurs des mécanismes de contrôle de la certification est particulièrement pertinente, puisque ces attestations, en particulier celles qui sont accordées par des tiers, impliquent un processus coûteux pour les producteurs et l'industrie de la transformation alimentaire. Les analyses des résultats du Baromètre de la confiance à l'égard des aliments nous fournissent un score sur six points pour ce qui est des connaissances de la population qui a répondu aux questions pertinentes portant essentiellement sur la signification et les mécanismes de contrôle des certifications alimentaires. Sur l'ensemble des répondants potentiels, la moyenne sur les six éléments de connaissances est de 2,69, ce qui signifie qu'en moyenne, les Québécois ont répondu à moins de la moitié des questions portant sur leurs connaissances. Autrement dit, 44,5 % de la population a obtenu un score en-dessous de la moyenne et 30 % un score au-dessus de la moyenne. La figure suivante présente la répartition de ces scores.

Figure 9 : Proportion des Québécois en fonction de leurs connaissances en matière de certification



Source : De Marcellis-Warin & Peignier, 2020

Voici, à titre d'exemple, différents constats qui ressortent de l'analyse des réponses aux questions sur les connaissances en matière de certification et du processus de vérification que cela implique :

- 45 % des Québécois pensent qu'au Québec, mentionner la présence ou l'absence d'OGM sur l'emballage est obligatoire et 28 % ont répondu qu'ils ne savent pas. Il y a donc seulement 27 % de la population qui a la bonne réponse, à savoir qu'aucun étiquetage n'est obligatoire pour ce qui est des OGM.
- On constate qu'une partie de la population fait un amalgame entre les mentions « Sans OGM » et « Biologique ». En effet, 29 % de la population ne sait pas si les aliments biologiques contiennent des OGM et 27 % pensent que c'est le cas.
- Alors que la certification biologique est très stricte et très encadrée au Québec, et qu'elle exige l'intervention d'un organisme indépendant accrédité par le gouvernement, 40 % des Québécois pensent que la certification biologique est accordée après une simple déclaration du producteur, 40 % estiment plutôt que l'entreprise est évaluée par un organisme indépendant et 20 % disent qu'ils ne savent pas.

**Croisement des variables « connaissances » et « habiletés déclarées » :** La question qui se pose par contre est de savoir si ceux qui « pensent savoir » savent réellement ou s'il s'agit simplement d'une perception. Des tests de moyennes sur les variables construites « connaissances » et « habiletés déclarées » montrent que, de façon significative, les Québécois qui se sentent confiants dans leur capacité à comprendre l'étiquetage et à juger de la pertinence et du sérieux des certifications sont plus nombreux à répondre correctement aux questions de connaissances que ceux qui n'ont pas confiance en leurs habiletés.

Tableau 2 : Proportion des Québécois ayant obtenu une bonne réponse aux questions sur leurs connaissances en fonction de leur niveau de confiance dans leurs habiletés

		Confiance dans sa capacité à comprendre les informations sur l'emballage			Confiance dans sa capacité à juger de la pertinence et du sérieux des allégations et des certifications		
		OUI	NON	p	OUI	NON	p
		665	352		482	535	
Proportion de bonnes réponses	L'étiquetage des aliments contenant des OGM est obligatoire.	29 %	23 %	0,037*	30 %	24 %	0,011*
	Les aliments biologiques ne contiennent pas d'organisme génétiquement modifiés (OGM).	45 %	41 %	0,288	48 %	40 %	0,009**
	L'élevage biologique interdit l'usage d'antibiotiques et d'hormones de croissance.	77 %	67 %	0,001***	78 %	70 %	0,007**

\* p<0,10 ; \*\* p<0,05 ; \*\*\* p<0,001

Source : De Marcellis-Warin & Peignier, 2020

Par contre, bien que les différences soient significatives, il n'en demeure pas moins que la proportion de Québécois qui avaient les bonnes réponses aux questions portant sur les connaissances est faible, même s'ils percevaient qu'ils étaient capables de comprendre les étiquettes. Tous ces constats nous laissent croire qu'il y a un réel besoin de mieux informer et de sensibiliser la population aux informations que donne l'étiquetage (et plus particulièrement à la certification biologique, car l'obtention de cette attestation pour un producteur est relativement coûteuse).

▪ **Une prévention de la fraude alimentaire insuffisante au sein de la chaîne, ce qui pourrait nuire à la préservation des hauts standards de qualité perçus par la population envers les produits alimentaires québécois**

En parlant de confiance dans l'étiquetage, la fraude alimentaire est un fléau grandissant dans l'industrie bioalimentaire et représente plus que jamais un enjeu qui touche tous les maillons de la chaîne, du producteur au distributeur. Selon une étude codirigée par le CIRANO auprès d'un échantillon de 400 entreprises alimentaires au Canada (Guntzburger *et al.*, 2020), les acteurs de l'industrie bioalimentaire estiment avoir une très bonne connaissance de ce qu'est la fraude alimentaire; toutefois, 43 % des entreprises canadiennes qui œuvrent dans ce domaine ont « plutôt » ou « tout à fait » confiance dans leurs capacités à reconnaître un cas de fraude, et ce pourcentage est de seulement 35 % au Québec (n Québec = 241). Pourtant, afin de préserver les hauts standards de qualité de l'offre alimentaire québécoise, il est important que l'ensemble des acteurs adoptent des pratiques pour détecter et prévenir la fraude, en particulier celles qui ont trait à l'origine des produits. Par exemple, les entreprises bioalimentaires peuvent mettre en place des mesures de prévention de la fraude en instaurant un système robuste de traçabilité des ingrédients. Ces systèmes de traçabilité de la chaîne d'approvisionnement semblent d'ailleurs être la méthode de choix retenue par les entreprises pour prévenir la fraude à l'interne, puisque 76 % des entreprises au Québec déclarent y avoir recours. Cette proportion monte même à 97 % si on ne considère que les transformateurs. Par contre, si on s'intéresse aux pratiques mises en place pour prévenir la fraude par rapport à leurs fournisseurs, 75 % des entreprises au Québec se fient sur des relations étroites, de longue date et basées sur la confiance.

Ces chiffres et ces résultats, couplés aux cas de plus en plus fréquents de fraude révélés dans les médias, mettent en lumière la nécessité de communiquer davantage sur la fraude alimentaire et d'augmenter le niveau de vigilance envers celle-ci. D'ailleurs, ce besoin est également plébiscité par les acteurs de la chaîne bioalimentaire eux-mêmes, qui considèrent que la fraude est un enjeu qui n'est encore pas suffisamment abordé, surtout à l'extérieur des entreprises, c'est-à-dire par l'industrie bioalimentaire elle-même, mais aussi par le gouvernement et par l'opinion publique. Ceci est d'autant plus vrai que des cas de fraude alimentaire pourraient nuire à la préservation des hauts standards de qualité des produits alimentaires au Québec.

▪ **Une faible diversité des endroits où les consommateurs achètent des produits locaux**

On peut se demander si le lieu principal d’achat des consommateurs varie selon la valeur qu’ils accordent à la provenance de leurs aliments. Certains produits ou commerces ont-ils, aux yeux des consommateurs, une plus grande valeur locale ? On constate, par exemple, que les Québécois qui achètent souvent ou toujours chez les petits détaillants, dans les épicerie biologiques, dans les magasins d’aliments naturels ou directement chez le producteur sont significativement plus nombreux que ceux qui ne magasinent pas souvent dans ces types de commerces à affirmer qu’ils achètent en priorité des aliments du Québec.

Tableau 3 : Lieux d’achat selon la valeur accordée à la provenance des aliments

		Pourcentage de Québécois qui ont affirmé acheter en priorité des aliments du Québec
<b>Petits détaillants</b>	Y vont souvent ou toujours	<b>58 %</b>
	N'y vont pas souvent	40 %
	p	0,000 ***
<b>Épicerie biologiques ou magasins d'aliments naturels</b>	Y vont souvent ou toujours	<b>67 %</b>
	N'y vont pas souvent	41 %
	p	0,000 ***
<b>Directement chez le producteur</b>	Y vont souvent ou toujours	<b>74 %</b>
	N'y vont pas souvent	41 %
	p	0,000 ***

\* p<0,1 \*\*p<0,05 \*\*\*p<0,001

Source : De Marcellis-Warin & Peignier, 2020

▪ **Des marques régionales méconnues pourraient limiter le développement de la mise en marché de proximité et du tourisme gourmand**

Sur le plan de l’agrotourisme, le Québec regorge d’offres de toutes sortes. Une récente étude du CIRANO sur les facteurs d’attractivité de la région des Laurentides (Tanguay *et al.*, 2020) montrait toutefois que 59 % des 340 répondants à une enquête, tous résidents des Laurentides, ne connaissaient pas la marque « Laurentides j’en mange ». Bien que certains efforts de promotion devraient être entrepris auprès de la population pour faire connaître ces aliments produits localement, il serait intéressant de se questionner sur la valeur ajoutée des marques régionales par rapport à une marque nationale et de se demander si celles-ci, en raison de leur nombre, ne sèment pas la confusion chez les consommateurs. Il y aurait lieu également de distinguer clairement certaines marques régionales des appellations réservées comme « Agneau de Charlevoix » ou encore « Maïs sucré de Neuville » qui sont, elles, encadrées par la *Loi sur les appellations réservées* et qui, par le fait même, requièrent un contrôle de conformité effectué par un organisme de certification accrédité.

### 2.2.2 Pistes de réflexion

- **Diversifier les modes de production et les canaux de commercialisation (dans une logique de développement durable et d'occupation du territoire)**

La mise en marché collective est un mode de commercialisation des produits agricoles dans lequel les producteurs se regroupent pour négocier collectivement les conditions de vente de leurs produits. L'un des modèles de mise en marché collective est le système de la gestion de l'offre, qui consiste à gérer la production d'un produit agricole de manière à ce qu'elle corresponde aux besoins du marché canadien. Au Québec, ce système s'applique au lait et aux produits laitiers, au poulet et aux dindons, et aux œufs de consommation et d'incubation <sup>7</sup>. D'autres modèles existent sans gestion de l'offre, par exemple, celui des producteurs de porc, qui disposent d'un plan conjoint de mise en marché <sup>8</sup>.

La gestion de l'offre semble être un système efficace pour maintenir une autonomie alimentaire à grande échelle au Canada dans les productions couvertes. En effet, c'est précisément dans les secteurs qui ont des plans conjoints de mise en marché contraignants, comme ceux qui comportent une gestion de l'offre, que l'autonomie alimentaire est la plus élevée : le Québec est autosuffisant pour ce qui est de la volaille (ratio de la production par rapport à la consommation apparente de 1,30) et pour les produits laitiers en général (MAPAQ, 2020a). Ainsi, si les frontières avaient été complètement fermées durant la première vague de la pandémie de COVID-19, en mars 2020, le Canada aurait été autosuffisant en poulet, œufs et produits laitiers, ce qui est loin d'être le cas de plusieurs autres pays industrialisés. Il est toutefois important de mentionner que les performances globales du secteur bioalimentaire sont reliées aussi aux marchés d'exportation. Or, la gestion de l'offre permet d'être autonome pour certains produits, mais ne vise pas l'exportation.

La durabilité du secteur agricole, qui sous-tend l'accroissement et même le maintien de l'autonomie alimentaire du Québec, passe entre autres par une rémunération adéquate des ressources agricoles. La gestion de l'offre permet aux agriculteurs d'obtenir un prix juste par rapport à leurs coûts de production (Heminthavong, 2018). En analysant le taux de couverture des dépenses des entreprises agricoles du Québec que le MAPAQ a compilées en utilisant les données de La Financière agricole du Québec, on constate que les productions soumises à la gestion de l'offre affichent les meilleurs résultats (MAPAQ, 2020b). En effet, plus de 93 % d'entre elles couvrent leurs dépenses, ce qui dépasse la moyenne globale de 78 % pour les productions animales et végétales réunies. Il est important toutefois de noter que selon certaines études, la gestion de l'offre peut s'avérer coûteuse pour le consommateur (Dumais & Chassin, 2015 ; Grant *et al.*, 2014 ; Lippert, 2001).

Toutefois, même si la gestion de l'offre, en favorisant les fermes de taille moyenne, permet une autonomie alimentaire de grands volumes – qui est nécessaire pour alimenter les grands réseaux de

---

<sup>7</sup> Source : Gouvernement du Québec. <https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/agriculture/industrie-agricole-au-quebec/gestion-offre/>

<sup>8</sup> Outil permettant aux producteurs de négocier collectivement toutes les conditions de mise en marché de leurs produits.

distribution d'où 64 % de la demande alimentaire du Québec est issue (MAPAQ, 2019) –, ce modèle, à cause des quotas, pose aussi des contraintes liées, entre autres, à l'accès à la production pour certains producteurs, notamment ceux qui sont en circuit court (Mundler *et al.*, 2017). De fait, le prix élevé des quotas est un frein à la relève, notamment la relève non apparentée, et il rend aussi ces productions pratiquement inaccessibles pour de très petites unités de production, telles que celles que l'on trouve dans les circuits courts.

En imposant une contrainte à l'accès à la production, la gestion de l'offre peut représenter un frein à la diversification des modèles de production (et de commercialisation). Or, il est important de considérer l'autonomie alimentaire comme une manière de mieux occuper le territoire et de permettre un plus grand choix de produits faits à partir de divers modes de production. La gestion de l'offre, notamment dans le secteur laitier, a toutefois permis une rétention des fermes sur l'ensemble du territoire (Mbombo, 2019).

[Pour plus de détails, voir plus particulièrement les documents d'analyse d'Annie Royer (section 8), de Lota D. Tamini (section 5.2) et de Patrick Mundler (section 3).]

#### ▪ **Faire de la culture en serre : une filière à fort potentiel pour accroître l'autonomie alimentaire**

Les serres permettent la production de fruits et de légumes tout au long de l'année. En 2018, ce secteur comptait 468 entreprises, principalement réparties en Montérégie, dans les Laurentides et dans la région du Centre-du-Québec, et générait des recettes de 144 millions de dollars. Sont notamment produits dans les serres québécoises des tomates, des concombres et des laitues<sup>9</sup>. Même si elles représentent une faible proportion de la consommation alimentaire québécoise, les cultures en serres représentent une filière de production à fort potentiel pouvant permettre de renforcer l'autonomie de la province et de contrer les effets de la nordicité du climat québécois.

On constate indéniablement une volonté d'augmenter la production en serre<sup>10</sup>, mais le défi, au Québec, réside plutôt dans le fait d'offrir cette nouvelle production à un coût compétitif, parce que le consommateur achète d'abord en fonction du prix des produits. Toutefois, rappelons quand même que les enjeux en matière d'environnement et d'agriculture durable et locale ont de plus en plus de poids dans les décisions d'achat des consommateurs et que, dans ce contexte, il est important de tenir compte de l'aspect écologique. Les nouveaux tarifs d'électricité avantageux prévus pour cette filière visent à répondre en partie à cette préoccupation, mais les coûts d'énergie ne sont pas les seuls à entrer dans un calcul de rentabilité de la culture en serre : il reste les besoins de main-d'œuvre et les technologies.

Ces deux derniers éléments sont majeurs pour la rentabilité de ces productions, en supposant que les prix de détail soient raisonnables pour le consommateur. Dans ce secteur, la main-d'œuvre, rare et

---

<sup>9</sup> Source : Gouvernement du Québec (2020). <https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/agriculture/industrie-agricole-au-quebec/productions-agricoles/culture-des-fruits-et-legumes-de-serre/>

<sup>10</sup> L'annonce du 27 novembre 2020 de vouloir doubler le volume de culture en serre d'ici cinq ans au Québec, faite par le ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et le ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles, va d'ailleurs dans ce sens (Cabinet du ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, 2020b).

relativement chère, peut être remplacée par l'utilisation massive de technologies numériques. D'ailleurs, le portrait-diagnostic du secteur des légumes de serre au Québec (MAPAQ, 2018b) rapportait que les dépenses consacrées à la main-d'œuvre salariée étaient deux fois plus élevées dans cette province (37 \$/m<sup>2</sup>) qu'en Ontario (17 \$/m<sup>2</sup>). Selon ce rapport du MAPAQ, cette différence peut s'expliquer par le fait qu'en Ontario, les entreprises ont investi dans de grands complexes de serres modernes, ce qui leur a permis de maximiser l'efficacité du personnel. Cependant, si l'on parle de technologies, il est important de tenir compte du fait qu'au Québec, ce secteur souffre justement d'un certain retard technologique. Selon une enquête auprès de producteurs en serre réalisée dans le cadre d'une précédente étude du CIRANO<sup>11</sup> (Royer, De Marcellis-Warin, Peignier, Warin *et al.*, 2020), 44 % des producteurs en serre n'utilisaient pas du tout de technologies numériques (comparativement à 24 % des producteurs de grains et 25 % des producteurs de lait).

Il sera donc important non seulement d'investir dans les innovations technologiques, mais également de soutenir l'appropriation de ces technologies par les producteurs. Certains experts craignent néanmoins que la volonté d'accroître la culture ne profite qu'à quelques gros joueurs. Les politiques publiques favorisant ce mode de culture doivent être englobantes : en plus d'encourager les entreprises en démarrage, de favoriser des incubateurs d'entreprises qui permettraient de doter les différentes régions de serres et de soutenir les plus petites fermes maraîchères (moins dépendantes de la main-d'œuvre étrangère) pour qu'elles développent leur production serricole, ces politiques pourraient aussi encourager les grandes entreprises qui sont en mesure de prendre de l'expansion dans le marché des grandes chaînes d'alimentation. À ce titre, les propositions annoncées par le ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et le ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles (Cabinet du ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, 2020b) semblent suivre cette voie et tenir compte de la diversité des entreprises qui caractérise ce secteur d'activité en stimulant la croissance d'entreprises de toutes les tailles.

[Pour plus de détails, voir plus particulièrement les documents d'analyse de Patrick Mundler ([section 1](#)) et de Michel Poitevin ([section 3](#)).]

- **Prendre conscience de l'importance de la variable prix et de son impact sur les entreprises du secteur bioalimentaire**

Les statistiques du Baromètre de la confiance à l'égard des aliments montrent que les consommateurs sont sensibles aux prix. Or, les aliments du Québec sont souvent perçus comme plus chers (MAPAQ, 2017). En outre, les applications numériques de comparateurs de prix et le commerce en ligne font en sorte que

---

<sup>11</sup> 56 % des répondants déclarent utiliser les nouvelles technologies (13 % sur l'ensemble de leur ferme et 43 % sur une partie de leur ferme). 40 % indiquent ne pas en utiliser du tout actuellement. Parmi les producteurs en serre qui utilisent des technologies, la totalité des répondants déclarent surveiller la température dans leurs serres en employant des outils numériques. La surveillance de l'humidité représente également un paramètre important pour eux, puisqu'ils sont 81 % à la mesurer à l'aide d'outils numériques. Les conditions météorologiques arrivent en troisième position, mentionnées par 65 % des répondants.

le consommateur peut avoir instantanément accès aux informations sur les prix et faire des comparaisons entre les concurrents sans avoir à se déplacer. On s'éloigne ainsi d'un secteur plutôt oligopolistique. Les effets de la pandémie sur le revenu des ménages entraîneront probablement une plus grande sensibilité aux prix, du moins pour certains qui ont été précarisés.

Pour les filières agricoles, cette course aux bas prix peut avoir des répercussions à la fois sociales (les producteurs ont peu de marge pour augmenter les salaires s'ils veulent rester compétitifs) et écologiques (en raison d'une utilisation insouciante des ressources naturelles<sup>12</sup>), ou encore entraîner une intensification des monocultures (avec l'impact que cela peut avoir sur l'environnement).

En termes de politiques publiques, des programmes incitatifs favorisant l'achat local et responsable peuvent être mis en place. Par exemple, dans différents pays, plusieurs programmes ont été pensés et mis au point pour inciter les consommateurs à faible revenu à se tourner vers de meilleurs produits. Au Canada, citons l'exemple du Farmers' Market Nutrition Coupon Program<sup>13</sup> en Colombie-Britannique, qui fournit des coupons aux familles à faible revenu, aux femmes enceintes et aux personnes âgées qui participent à leurs programmes d'éducation alimentaire : ces coupons peuvent uniquement être dépensés dans les marchés de producteurs pour acheter des légumes, des fruits, des noix, des œufs, des produits laitiers, des herbes coupées, de la viande et du poisson. Dans ce contexte, on constate d'ailleurs que l'éducation des consommateurs est une variable tout aussi importante. Il est essentiel que les consommateurs prennent conscience du fait que le coût quelquefois plus élevé peut être imputable à une qualité supérieure liée à des normes de production et sanitaires plus élevées pour ce qui est des ingrédients.

▪ **Considérer certains facteurs comme l'électrification du secteur agricole ou les effets de la charge salariale pour améliorer la compétitivité-prix des chaînes de valeur**

Le prix demeure d'une importance capitale lorsque l'on parle de la compétitivité d'un secteur. Il est possible d'intervenir sur différents éléments pour améliorer la compétitivité-prix des chaînes de valeur alimentaires sur le marché local et sur les marchés internationaux. Les experts ont proposé certaines pistes – notamment favoriser l'innovation – et d'autres avaient été discutées dans des rapports et des publications récentes. Ainsi, à titre d'exemple, l'électrification du secteur agricole comme élément de compétitivité-prix est abordée dans Tamini & Lambert (2020), un rapport déposé dans le cadre de l'appel spécial à la communauté universitaire économique du ministère des Finances du Québec. Les effets de la

---

<sup>12</sup> L'agriculture consomme des ressources naturelles de différentes façons (dans le processus de production, comme les carburants des machines, l'eau d'irrigation ou les sols agricoles, mais aussi dans la fabrication des intrants comme les engrais). Or, ces ressources naturelles, le plus souvent, se raréfient. « Un exemple est celui des roches phosphatées, utilisées principalement pour la fabrication d'engrais minéraux. Les pratiques de fertilisation minérale phosphatée stimulent la demande en roches phosphatées, ce qui conduit *in fine* à une exploitation accrue de ces ressources minières non renouvelables dans les pays qui disposent de telles réserves. » (Nesme *et al.*, 2016)

<sup>13</sup> Pour plus d'informations : <https://bcfarmersmarket.org/coupon-program/how-it-works/>

charge salariale sont examinés dans Tamini (2017), tandis qu’une analyse du coût de l’ensemble des intrants de production est faite dans Tamini *et al.* (2018).

- **Prendre en compte les changements de comportement liés à la pandémie**

La pandémie a changé les habitudes de magasinage des consommateurs. Les résultats d’une autre enquête (Cloutier *et al.*, 2020), réalisée par des chercheurs du CIRANO au Québec en mai 2020 auprès d’un échantillon de 1143 personnes représentatif de la population du Québec, montrent dans quelles proportions les pratiques d’achat et de consommation des Québécois ont évolué avec la pandémie et ont permis de dresser les constats suivants : 67 % des répondants ont affirmé avoir augmenté le temps passé à cuisiner et 76 % ont affirmé avoir réduit la fréquence de leurs visites à l’épicerie (Cloutier *et al.*, 2020). Ces données de sondage sont d’ailleurs corroborées par des données présentées par Nielsen (Parisien, 2020) : le nombre de visites à l’épicerie a baissé entre janvier 2020 et mai 2020, alors que le prix moyen du panier (qui a par ailleurs grossi) a augmenté (26 \$ de plus par visite).

Ainsi, le fait que les consommateurs cuisinent plus à la maison – une tendance probablement amenée à durer<sup>14</sup> – devrait avoir un impact positif et durable sur les ventes de produits dans les épiceries, de boîtes-repas et de produits de spécialité à valeur ajoutée, pour lesquels une offre locale est souvent disponible. Par contre, comme le nombre de déplacements à l’épicerie a tendance à être plus faible, cela peut avoir un effet inverse en concentrant les achats en un seul et même endroit, limitant ainsi le recours aux marchés locaux ou de proximité. La pandémie a également renforcé les attentes des consommateurs pour ce qui est de la qualité, de la durabilité, de la diversité, de la proximité et de la traçabilité des produits.

Tous ces changements déstructurent certains secteurs et influent sur les décisions d’achat des consommateurs.

- **Miser sur la qualité des produits québécois et s’assurer de la crédibilité et du contrôle des certifications d’origine**

L’accroissement de l’offre québécoise passe par la prise en compte des critères valorisés par le consommateur en dehors du prix, soit la qualité et la réputation des produits. Renforcer la compétitivité hors prix des produits de la province, notamment la qualité perçue par les consommateurs, implique que soient accordés des certifications et des labels. Les pouvoirs publics ont ici un rôle essentiel à jouer pour promouvoir une image « générique » de qualité des aliments du Québec, s’assurer de la crédibilité et du contrôle des certifications existantes (Aliments du Québec et autres indications géographiques protégées ou IGP), assurer une répartition plus équitable des gains sur le plan des chaînes de valeur et soutenir des politiques d’innovation destinées à les rendre plus efficaces. Ces idées s’accordent d’ailleurs avec une des

---

<sup>14</sup> Bien que la recherche soit mince sur le nombre de jours par mois nécessaire avant qu’une pratique soit ancrée comme une nouvelle habitude ([http://www.scientifique-en-chef.gouv.qc.ca/impacts/ddr\\_21-jours-changer-habitude-faux/](http://www.scientifique-en-chef.gouv.qc.ca/impacts/ddr_21-jours-changer-habitude-faux/)), on peut supposer que pour une partie de la population, cette tendance à cuisiner à la maison persistera.

propositions des Tables de stratégies économiques du Canada (2018), qui prône de « rehausser le profil des produits agroalimentaires canadiens et de faire la promotion d'une marque réputée et coordonnée ».

[Pour plus de détails, voir plus particulièrement le document d'analyse de Lota Dabio Tamini ([sections 4 et 5.3](#)).]

▪ **Améliorer la promotion des produits du Québec et les informations disponibles sur les produits alimentaires pour le consommateur qui achète en ligne**

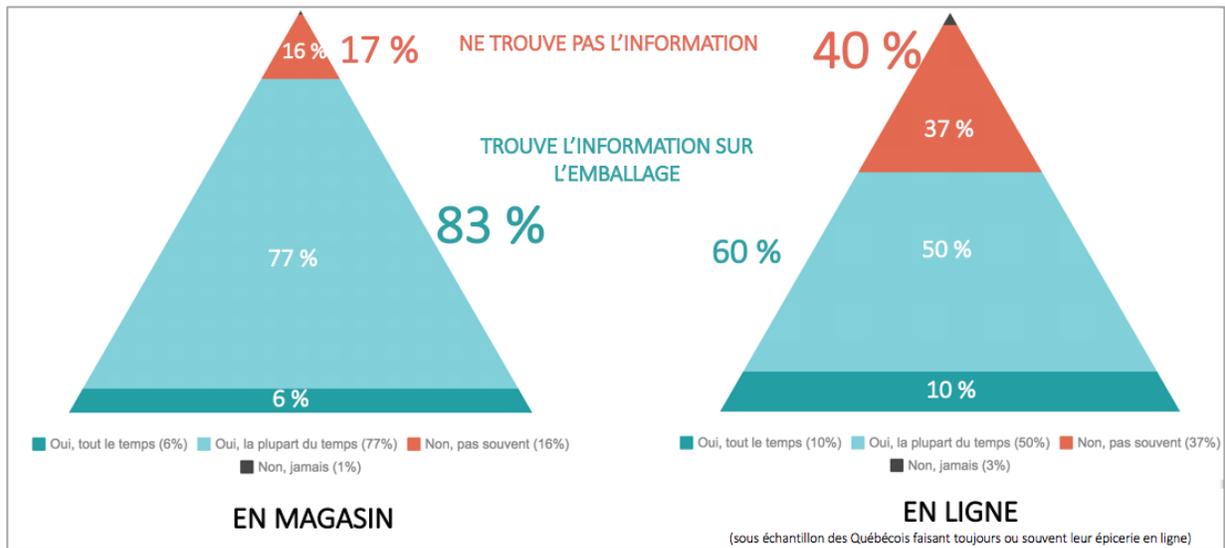
Depuis le début de la pandémie, 27 % de la population du Québec a déclaré avoir augmenté la fréquence de l'épicerie faite en ligne (Cloutier *et al.*, 2020)<sup>15</sup>. L'expérience de magasinage et la rapidité de la livraison sont maintenant des exigences incontournables pour le consommateur, aujourd'hui habitué à ces offres variées avec livraison rapide établies par Amazon, et que les concurrents sont en pratique obligés de suivre pour préserver ou augmenter leur part de marché.

En marge de cette fulgurante ascension du commerce en ligne, se pose la question de l'information disponible au consommateur. Or, selon le Baromètre sur la confiance des aliments, 40 % des consommateurs estiment ne pas trouver toute l'information dont ils ont besoin sur les produits vendus en ligne. Il sera donc important que les détaillants s'assurent de fournir toute l'information pertinente sur ces produits et que les pouvoirs publics légifèrent sur les exigences en matière d'étiquetage « virtuel ». À ce chapitre, l'introduction de technologies numériques dès le début de la chaîne bioalimentaire permettrait de pallier cette problématique, puisque toute l'information sur un produit (origine, ingrédients, tableau des valeurs nutritives, etc.) pourrait se retrouver dans un code QR facilement associable à un produit.

---

<sup>15</sup> Pour approfondir cette idée, Cloutier *et al.* (2020) montrent dans quelles proportions les pratiques d'achat et de consommation des Québécois ont évolué avec la pandémie. Leur étude montre aussi que cette situation a eu notamment un impact positif sur leurs habitudes en matière d'alimentation et sur le niveau de leur littératie alimentaire.

Figure 10 : Trouvez-vous sur l'emballage des aliments toute l'information dont vous avez besoin?



Source : De Marcellis-Warin & Peignier, 2020

## 2.3 PISTE 3 : RENFORCER LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT

La pandémie de COVID-19 est venue renforcer les exigences de performance et de résilience des chaînes de valeur. L'analyse des chaînes d'approvisionnement consiste à identifier leurs points faibles et les facteurs écosystémiques, afin de réfléchir sur les points à considérer pour les rendre plus résilientes face aux chocs externes. Il est toutefois important de préciser que sécuriser les approvisionnements ne signifie pas nécessairement produire localement.

### 2.3.1 Pistes de réflexion

- **S'attaquer aux enjeux en matière de concentration économique et géographique pour améliorer la résilience des chaînes d'approvisionnement**

La pandémie de COVID-19 a généré des défis au chapitre de la disponibilité de la main-d'œuvre ou encore des fermetures momentanées de certaines entreprises de transformation alimentaire, par exemple. Cependant, dans l'ensemble, au Québec, les experts s'accordent pour dire que, de manière générale, les chaînes d'approvisionnement ont été résilientes. À ce titre, la plupart des sous-secteurs de la transformation bioalimentaire ont connu une croissance positive, au vu du cumul de la valeur des livraisons des huit premiers mois de 2020 et en comparaison de celui de 2019 [pour toute la transformation alimentaire, les livraisons ont crû en moyenne de 2,4 % (MAPAQ, 2020e).]

La concentration économique – mais aussi géographique – et la spécialisation des usines entraînent une moins grande flexibilité et peuvent fragiliser l'approvisionnement (Hobbs, 2020 ; Venne, 2020). Avec la pandémie, une rupture des chaînes aurait pu se produire. Il appert d'ailleurs que même si l'ensemble du secteur de la transformation alimentaire a été résilient, c'est la transformation des viandes qui accuse le recul le plus important sur le plan de la valeur des livraisons (– 12,2 %) parmi les principaux secteurs de transformation au Québec (MAPAQ, 2020e). Cela peut s'expliquer par les éclosions qui ont touché certaines usines de transformation et abattoirs en raison de la proximité entre les employés<sup>16</sup>, mais on peut penser aussi à une exacerbation de la problématique due à la concentration géographique des abattoirs. Il convient donc de s'interroger sur l'équilibre à trouver entre le niveau de concentration souhaité dans certains maillons de transformation et la fragilité des filières au niveau local lors des chocs (la déconcentration limite les risques pour l'ensemble de la chaîne si un abattoir est à l'arrêt, par exemple). Chaque filière possédant ses propres caractéristiques et donc, ses propres enjeux à ce chapitre, il pourrait être utile de dresser un portrait et de faire une analyse du système de transformation au Québec pour exposer plus en détail les forces et les faiblesses de ce maillon. Par exemple, permettre l'abattage de proximité ou l'abattage à la ferme pourrait augmenter la résilience de la chaîne tout en augmentant la

---

<sup>16</sup> En utilisant l'outil de visualisation des risques de transmission de la COVID-19, on remarque que l'indice de risque pour les opérateurs de machinerie liée à la transformation de viande est relativement élevé, de l'ordre de 55 sur une échelle de 0 à 100 (Vancouver School of Economics *et al.*, 2020).

rentabilité des petites fermes (puisqu'alors, les coûts de transport seraient moindres). Il pourrait aussi être intéressant d'étudier la possibilité de revoir certains règlements pour favoriser l'émergence d'unités d'abattage et de transformation plus petites et plus étalées sur le territoire. Par contre, il est aussi important de faire la distinction entre les politiques d'assurance et une politique de gestion du risque. Par exemple, si on note de grandes économies d'échelle dans les abattoirs, devrait-on vraiment changer la structure industrielle de ce secteur ? Une analyse sectorielle est donc à privilégier pour comprendre les implications possibles de cette concentration.

[Pour plus d'informations, voir les textes d'Annie Royer ([section 6](#)) et de Patrick Mundler ([sections 1 et 3](#)).]

▪ **Maintenir et favoriser l'accès des grands détaillants aux produits locaux en atténuant les effets négatifs de l'asymétrie de pouvoir entre les acteurs de la grande distribution et les fournisseurs**

Les marchés de proximité sont certes à développer, mais les Québécois continuent de se fournir auprès des établissements de détail et en restauration commerciale [91 % de leurs besoins alimentaires (MAPAQ, 2020a)], une tendance amenée à durer en raison de la praticité d'achat, des possibilités d'économies d'échelle en termes de logistique et des prix des produits généralement plus bas qu'en circuits courts. En outre, la fermeture des restaurants et le télétravail qui a modifié les circuits de magasinage des consommateurs ont fait en sorte que les épiceries ont connu des augmentations importantes de leurs ventes. Sur le marché américain, en 2020, les produits alimentaires constituent la catégorie qui connaîtra la plus forte croissance de tout le secteur du commerce de détail (compilation de données provenant de eMarketer présentées dans le document d'analyse complet de JoAnne Labrecque à la [section Error! Reference source not found.](#)).

Plusieurs détaillants semblent prêts à intégrer davantage de produits québécois, mais certains freins subsistent qui limitent la mise en marché de produits locaux :

- Certaines pratiques en matière d'accès aux tablettes semblent défavoriser les petits joueurs locaux. Pour ce qui est de la grande distribution, il faudrait donc s'assurer qu'un rapport sain soit maintenu dans les chaînes d'approvisionnement entre les acteurs de la grande distribution (distributeurs-détaillants, Walmart et Amazon) et leurs fournisseurs, afin d'atténuer les effets négatifs de l'asymétrie de pouvoir qui continue de s'accroître en faveur des distributeurs-détaillants et des magasins de marchandises diverses (Walmart, Costco, Amazon). À cet égard, il serait utile de répertorier et d'analyser les conditions d'accès au marché des détaillants (voir le paragraphe suivant pour plus de détails). D'ailleurs, à ce titre, le Conseil de la transformation alimentaire du Québec et Aliments et boissons Canada (ainsi que les sections provinciales qui y sont associées) ont récemment demandé la mise en place, pour les détaillants en alimentation au Canada, d'un code de conduite qui permettrait, selon les demandeurs, d'assurer un meilleur équilibre dans l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement alimentaire et de supprimer les

pratiques qui découragent les investissements et l'innovation au Canada (Aliments et boissons Canada & CTAQ, 2020).

- Les détaillants font face à un défi logistique et de coordination de l'approvisionnement local qui n'est pas à sous-estimer. En effet, les particularités agricoles de dispersion des produits sur le territoire amènent des défis logistiques qui nécessitent une coordination verticale et horizontale complexe de rassemblement des produits et une logistique en flux tendu le long de la chaîne d'approvisionnement, pour éviter les pertes et diminuer les coûts d'entreposage pour les distributeurs et les détaillants. La levée des verrous structurels vers les grandes chaînes de distribution passe principalement par une perspective de développement régional.

[Voir les textes de JoAnne Labrecque (sections 3.2 et 7.2) et d'Annie Royer (section 5.3) pour plus de détails.]

#### ▪ **Prendre en compte le développement du commerce en ligne et son impact sur la numérisation de la chaîne d'approvisionnement**

Il existe un lien étroit entre l'accès au marché des détaillants et le développement du commerce en ligne, et ce, tout particulièrement à cause du modèle d'affaires d'Amazon, qui s'impose de plus en plus comme modèle de référence en Amérique du Nord. En effet, la pandémie a favorisé la transition des achats alimentaires vers les achats en ligne et le commerce en ligne, aujourd'hui très populaires auprès des Québécois. L'organisation des chaînes d'approvisionnement se trouve donc touchée par ces nouvelles tendances du commerce en ligne, dont les écosystèmes créent des mécanismes de marché qui bouleversent de manière toujours plus pressante les pratiques des détaillants. À travers son modèle d'affaires et son puissant écosystème englobant une diversité d'activités qui lui donnent une grande flexibilité dans la gestion de ses marges, Amazon est en mesure d'asseoir sa position dominante comme place de marché. Sa faible structure de coûts et la force de son programme Prime l'autorisent à adopter une stratégie beaucoup plus agressive sur les prix et les offres promotionnelles. Son intérêt récent pour le développement d'une offre alimentaire (acquisition de Whole Foods en 2017, développement du concept Amazon Fresh) suscite une concurrence internationale sérieuse pour Walmart, qui actualise de plus en plus son modèle d'affaires sur le modèle d'Amazon pour maintenir sa position concurrentielle. L'agressivité de développement de ces deux entreprises exerce une pression considérable sur les autres distributeurs-détaillants au Québec (IGA, Loblaw, Metro). Ces derniers, obligés de suivre dans cette course à la compétitivité, exercent une nouvelle pression sur leurs fournisseurs, exacerbant les asymétries des pouvoirs de négociation entre les différents joueurs.

Dans ce contexte, deux questions se posent : (1) comment soutenir les plus petits fournisseurs locaux, notamment pour les amener à des volumes plus importants et leur permettre d'accéder aux plus grands réseaux et (2) comment amener les grands réseaux de distribution à faire de la place à de petits fournisseurs ? Loin d'être contradictoires, ces deux questions sont plutôt complémentaires et permettent de prendre en considération les différentes réalités économiques et humaines des PME québécoises. À cet égard, la numérisation des différentes chaînes d'approvisionnement en produits locaux et les

plateformes numériques de mise en marché collective apportent des pistes de solution. Il est essentiel que ces plateformes, qui permettent de répartir les coûts de mise en marché des petits fournisseurs qui ne disposent pas toujours de l'expertise numérique ou marketing nécessaire pour se mettre en valeur, puissent être soutenues. Ces plateformes devraient aussi aider à élargir le territoire de couverture des produits québécois, à augmenter la notoriété et l'attrait de ces produits auprès de nouveaux marchés, et à collecter des données transactionnelles nécessaires au ciblage de la clientèle et à la personnalisation des promotions.

Il est primordial que les chaînes d'approvisionnement prennent un virage « intelligent » si les agriculteurs québécois souhaitent maintenir une bonne position concurrentielle dans les marchés provinciaux et extérieurs, face aux concurrents étrangers.

[Voir les textes de JoAnne Labrecque ([sections 2, 3 et 7](#)) et Henri-Paul Rousseau ([section 2.3](#)) pour plus de détails sur ce point.]

#### ▪ **S'attaquer aux enjeux en matière de main-d'œuvre**

Si la mobilité des marchandises a été relativement épargnée durant la pandémie, il n'en a pas été de même pour ce qui est de la main-d'œuvre étrangère, ce qui a créé des difficultés dans les fermes et dans les établissements industriels de l'agroalimentaire. La pandémie a fait ressortir la dépendance du Québec envers cette main-d'œuvre, surtout dans les fermes maraîchères, mais aussi dans les entreprises de transformation alimentaire. Il est très difficile de connaître les chiffres exacts en lien avec la pénurie de main-d'œuvre agricole. D'après un article de Charlebois (2020), « il s'agirait de presque 28 000 postes en transformation alimentaire vacants au Canada présentement, selon Food and Beverage Canada. Cela représenterait presque 10 % des postes disponibles dans le secteur et se traduit par 7000 postes non comblés au Québec, selon le Conseil de la transformation alimentaire du Québec ».

Diverses propositions peuvent être faites pour pallier cette pénurie et cette dépendance à la main-d'œuvre étrangère :

- À court terme, il pourrait être pertinent de revoir la réglementation quant au nombre maximum de travailleurs étrangers pouvant être engagés par une entreprise, par exemple.
- À moyen terme, l'automatisation et la numérisation des processus pourraient aider grandement à rendre l'agriculture plus efficace. L'automatisation – une forme d'innovation – pourrait aussi jouer un rôle clé dans l'atténuation des pénuries de main-d'œuvre dans le secteur de la transformation alimentaire.
- À plus long terme, il pourrait être avantageux de revoir les modes de production agricole afin de les rendre plus attrayants pour les travailleurs québécois. En effet, il semble qu'il y ait moins de problèmes de main-d'œuvre dans les petites fermes diversifiées, car les emplois sont plus stimulants s'ils comportent des tâches diverses (Corneau, 2020). Dans ces petites fermes, la main-d'œuvre est davantage locale et la rétention repose surtout sur l'attrait pour des projets sociaux et écologiques.

Comme le travail est plus diversifié, la rétention est meilleure. Il serait intéressant de réaliser une analyse prospective sur le travail dans les champs et sur les retombées pour l'ensemble des filières.

[Voir les textes de Patrick Mundler ([section 3](#)) et d'Annie Royer ([section 7.1](#)) pour plus de détails sur ce point.]

- **Cartographier par territoire les flux de produits et d'aliments, les capacités des infrastructures agroalimentaires et les besoins alimentaires, pour visualiser l'ensemble des filières**

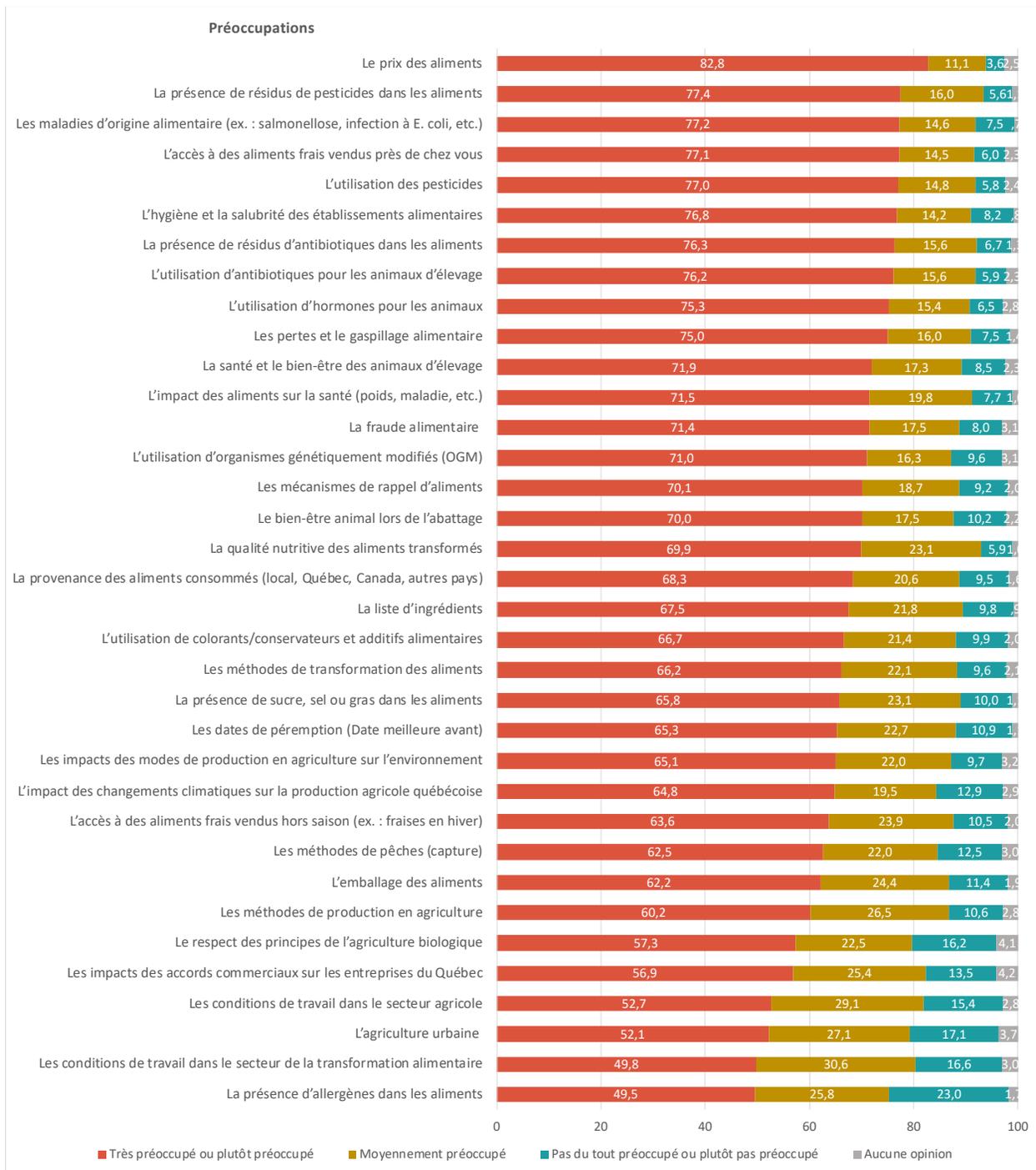
D'un point de vue plus global, la notion de dépendance alimentaire devrait être élargie à des facteurs autres que ceux qui sont de nature purement économique. Il serait opportun de s'interroger sur le degré de dépendance des différentes filières en termes de main-d'œuvre et d'infrastructures, et d'établir une nomenclature des différentes filières afin d'identifier lesquelles sont les plus critiques. Dans cet ordre d'idées, une cartographie par territoire présentant les flux de produits et d'aliments, les capacités des infrastructures agroalimentaires et les besoins alimentaires permettrait de visualiser l'ensemble des filières.

### 2.4.1 *Mise en perspective en fonction des attentes et des perceptions des consommateurs québécois*

#### ▪ **Les considérations environnementales et la salubrité en tête des préoccupations des Québécois sur le plan de l'alimentation**

Les considérations environnementales et de développement durable ne peuvent pas être occultées dans la relance économique. La pandémie actuelle représente une belle occasion de penser et de mettre en place des mesures d'ordre agroenvironnemental. D'ailleurs, l'impact sur l'environnement des pratiques de l'agriculture et des pêches, mais aussi les considérations éthiques pour le bien-être animal, comptent parmi les préoccupations les plus importantes des Québécois, comme le montre le Baromètre sur la confiance à l'égard des aliments. En effet, en plus du prix des aliments pour lequel 83 % des Québécois se disent plutôt ou très préoccupés, l'utilisation des intrants (pesticides, antibiotiques, hormones), les questions liées à la salubrité et à l'hygiène des établissements, les maladies d'origine alimentaire, la proximité pour accéder à des aliments frais (points de vente physiques) et le gaspillage alimentaire font partie du top 10 des 35 préoccupations à l'étude.

Figure 11 : Portrait des niveaux de préoccupations perçues pour 35 enjeux alimentaires au Québec



Source : De Marcellis-Warin & Peignier, 2020

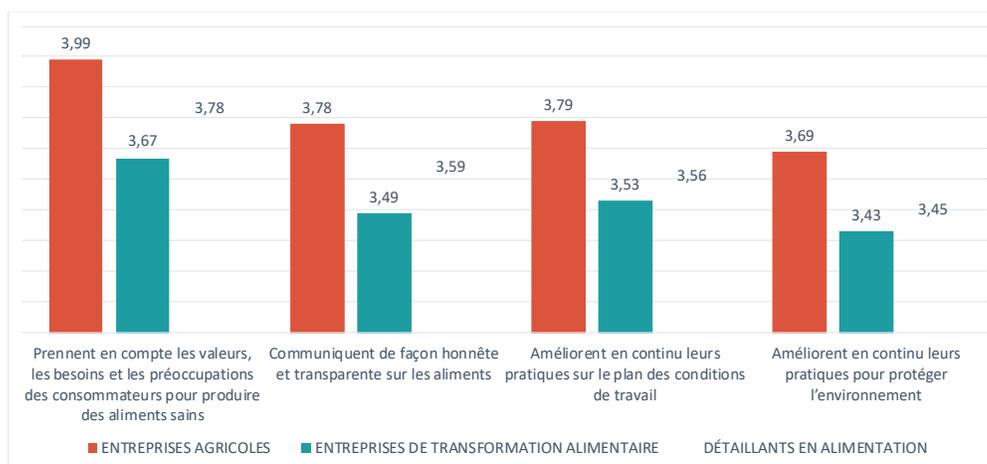
- **Des pratiques d'achat local qui font partie d'une dynamique plus large sur les valeurs des consommateurs en matière d'environnement**

Plus le consommateur adopte des habitudes et pose couramment des gestes pour l'environnement, plus il a tendance également à privilégier l'achat local pour ses produits alimentaires (Source : De Marcellis-Warin & Peignier, 2020).

- **Une confiance généralement grande envers les différents acteurs de la chaîne (mais la confiance est la plus faible lorsqu'on parle des pratiques pour protéger l'environnement)**

Globalement, on constate une grande confiance des consommateurs dans les différents acteurs de la chaîne alimentaire. Ce sentiment semble toutefois être systématiquement plus fort envers les producteurs qu'il ne l'est à l'égard des transformateurs et des détaillants. Peu importe l'acteur, la confiance des consommateurs est la plus grande lorsqu'on parle de la prise en compte des valeurs, des besoins et des préoccupations des consommateurs, alors qu'elle est la plus faible lorsqu'on parle des pratiques pour protéger l'environnement.

Figure 12 : Confiance dans les entreprises du secteur alimentaire sur une échelle de 1 (pas du tout) à 5 (tout à fait)



Source : De Marcellis-Warin & Peignier, 2020

#### 2.4.2 Pistes de réflexion

- **Valoriser la qualité des produits du Québec**

La qualité des produits alimentaires canadiens est parfois perçue négativement à l'extérieur de nos frontières (et aussi à l'intérieur). Cette perception pourrait s'expliquer par certains choix faits par le passé au pays, notamment en matière d'utilisation d'OGM et de certains pesticides aujourd'hui interdits ailleurs ou encore en raison de l'usage d'hormones pour la viande bovine, très problématique pour le marché

européen. Il serait important d'essayer de revaloriser la qualité perçue des produits canadiens en privilégiant des choix responsables pour la production et la transformation des produits.

C'est dans ce contexte que se manifeste aussi l'importance de la confiance entre les acteurs, y compris les consommateurs. Ce facteur fait partie intégrante de l'une des deux composantes de la compétitivité telle que définie par Gagné (Gagné *et al.*, 2020) : la compétitivité hors prix regroupera tous les facteurs susceptibles de jouer un rôle sur l'état de la demande des consommateurs.

- **Se tourner vers l'agroécologie et ne pas négliger les niches d'innovation**

(Les deux paragraphes qui suivent reproduisent intégralement et textuellement certains éléments du document d'analyse de Patrick Mundler disponible dans la partie 2.)

La pandémie de COVID-19 constitue une alerte écologique qui met en lumière « les grands dangers entraînés par la destruction des habitats et l'érosion de la biodiversité, tant sauvage que cultivée ». Cette crise a créé un choc spécifique et salutaire qui ouvre la possibilité de réfléchir de nouveau à la façon dont le secteur agricole est soutenu. À cet égard, « le concept d'agroécologie représente une voie prometteuse et mobilisatrice pour imaginer et construire des systèmes agricoles et alimentaires innovants qui soient plus résilients. L'agroécologie utilise diverses techniques qui favorisent les synergies naturelles, s'appuient sur la diversité, soutiennent la variété des cultures et des traditions alimentaires, et développent de nouveaux modes de gouvernance des systèmes alimentaires, notamment à des échelles plus locales et dans des circuits plus courts ».

La question de la transition agroécologique consiste à s'intéresser à la manière de pouvoir faire bouger le système dominant de production et de consommation en place caractérisé par une forte inertie et de nombreux verrouillages. Pour le Québec, ces verrouillages désignent notamment « les choix faits par les producteurs céréaliers de concentrer leurs assolements sur le maïs et le soja destinés à l'alimentation animale », la concentration de la distribution et l'optimisation de la logistique qui écartent de fait les producteurs et transformateurs locaux de taille artisanale, et « l'exigence de partenariats public-privé dans divers programmes de recherche qui excluent divers petits joueurs » agissant dans des niches d'innovation.

[Voir le rapport de Patrick Mundler ([section 3](#)) pour plus de précisions.]

- **Faire en sorte que les programmes publics de soutien à l'innovation soient adaptés aux petites entreprises pour le développement de niches à fort potentiel**

Dans le contexte qui vient d'être énoncé, il apparaît important d'encourager toutes les formes d'innovation en agriculture et en agroalimentaire par le financement de la recherche et du développement. Il serait important de réfléchir à des stratégies d'innovation non plus uniquement orientées vers l'amélioration de la productivité, mais qui permettent aussi de soutenir la coordination des

niches à fort potentiel et qui soient accessibles aux petits joueurs ; pensons aussi aux innovations technologiques, organisationnelles ou encore marketing.

Les programmes d'innovation devraient cibler les produits et les enjeux en matière de durabilité. Par exemple, il serait intéressant de soutenir les innovations en lien avec les pratiques d'emballage et de conditionnement. En effet, avec la pandémie, la restauration s'est réorientée massivement vers les services de traiteur et la vente à emporter, créant un enjeu écologique en ce qui a trait aux contenants utilisés (toutefois, cet enjeu sera peut-être de courte durée). Des solutions doivent être trouvées pour les contenants et les emballages, afin de minimiser l'impact de cette transition.

Il serait également important de toujours intégrer un volet durabilité dans le développement des innovations, tant sur le plan environnemental que social.

[Voir les documents d'analyse de Lota Dabio Tamini ([section 5.1](#)) et de Patrick Mundler ([section 3](#)) pour plus de précisions sur les politiques d'appui aux innovations.]

## 2.5 PISTE TRANSVERSALE : ACCÉLÉRER LE VIRAGE NUMÉRIQUE

Pour réussir les quatre pistes qui viennent d'être exposées, la numérisation du secteur n'est pas seulement un levier : elle est incontournable. C'est ce que nous allons illustrer dans cette section. L'accélération du virage numérique ne constitue donc pas une piste individuelle et indépendante, mais bien un complément indispensable à l'atteinte des objectifs des quatre autres pistes mentionnées précédemment.

### 2.5.1 Mise en perspective en fonction des perceptions et des données des acteurs du secteur bioalimentaire

Le volet numérique est un concept à la fois large et transversal qui complète les quatre enjeux développés plus haut. Le développement du numérique représente la plus récente révolution industrielle qui s'impose à tous les secteurs d'activité, y compris le monde agricole. En particulier, la robotisation des processus de production et la valorisation des données deviennent des réalités incontournables pour le secteur agricole. Du fait de son importance dans l'économie provinciale et des nombreux défis qu'il doit relever, le secteur agricole québécois doit s'engager adéquatement dans le numérique, afin de pouvoir préserver ses avantages comparatifs.

#### **Projets de recherche passés réalisés au CIRANO sur la transformation numérique et l'IA dans le bioalimentaire**

Afin d'introduire ce virage numérique avec un peu de contexte en lien avec les acteurs de la chaîne bioalimentaire du Québec, nous présentons ci-dessous quelques faits saillants et des statistiques à retenir des précédentes études menées au CIRANO auprès de producteurs agricoles et de transformateurs. En effet, plusieurs projets de recherche ont été réalisés au CIRANO sur la transformation numérique et l'IA dans le bioalimentaire et arrivent à des conclusions qui pourraient être fort utiles pour répondre aux enjeux actuels :

[Les enjeux du numérique dans le secteur agricole – Défis et opportunités](#), rapport de projet n° 2020RP-12, Annie Royer, Nathalie de Marcellis-Warin, Ingrid Peignier, Thierry Warin, Molivann Panot, Christophe Mondin (Royer, De Marcellis-Warin, Peignier, Warin *et al.*, 2020)

[Gouvernance des données au sein de l'industrie laitière québécoise : perceptions et enjeux](#), rapport de projet n° 2020RP-06, Annie Royer, Nathalie de Marcellis-Warin, Ingrid Peignier, Molivann Panot (Royer, De Marcellis-Warin, Peignier & Panot, 2020)

[Compétitivité du secteur agroalimentaire à l'heure du commerce électronique](#), rapport de projet n° 2019RP-16, JoAnne Labrecque, Maurice Doyon, Raymond Dupuis, Geneviève Dufour (Labrecque *et al.*, 2019)

Mentionnons également que le CIRANO est partenaire de la série de webinaires-ateliers<sup>17</sup> qui portent sur les défis et les opportunités liés à l'application de l'intelligence artificielle dans le secteur bioalimentaire, une initiative collaborative menée avec le MAPAQ, le Forum IA Québec et l'Observatoire international sur les impacts sociétaux de l'IA et du numérique (OBVIA).

<sup>17</sup> <https://observatoire-ia.ulaval.ca/webinaire-atelier-de-formation-lintelligence-artificielle-en-agriculture/>

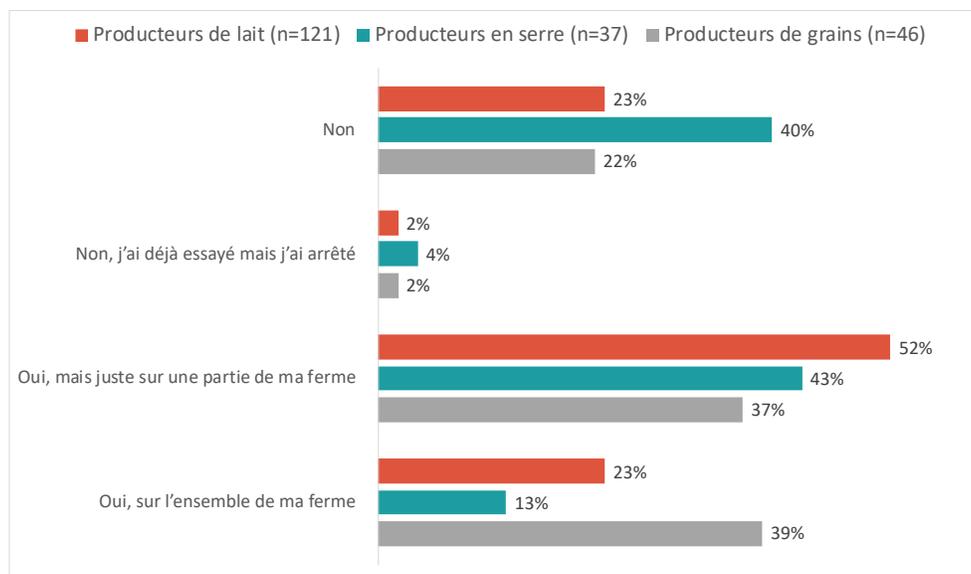
## ■ Données liées aux producteurs agricoles

Les données présentées ici sont issues de l'analyse des résultats d'un sondage mené au cours de l'année 2019 auprès de producteurs québécois évoluant dans des secteurs agricoles névralgiques en termes de poids économique et d'utilisation du numérique : le secteur laitier (121 répondants), le secteur des grains (46 répondants) et celui des cultures en serres (47 répondants). Les différents points abordés dans le questionnaire à remplir en ligne sur une base volontaire portaient sur l'utilisation actuelle du numérique sur leur ferme, les déterminants de l'adoption des outils numériques, les enjeux du numérique selon les producteurs, le rôle que devrait jouer l'État, l'utilisation future du numérique sur leur ferme et quelques données socioéconomiques (Royer, De Marcellis-Warin, Peignier & Panot, 2020 ; Royer, De Marcellis-Warin, Peignier, Warin *et al.*, 2020).

*Perception du virage numérique* : Le virage numérique est plutôt très bien perçu au Québec par les producteurs qui ont rempli le questionnaire. Le sentiment majoritairement positif est fondé sur les avantages qu'offrent ces technologies en termes de productivité et de qualité de vie. Les enjeux relatifs à la confidentialité des données ou encore les enjeux éthiques n'entachent pas du tout cette perception ou le font très peu.

*Niveau d'utilisation des technologies numériques pour les trois secteurs de production pour lequel une enquête a été réalisée au Québec* : Il semble que l'industrie laitière québécoise est plutôt bien positionnée pour ce qui est de son utilisation du numérique. Les trois quarts (75 %) des producteurs laitiers sondés utilisent les nouvelles technologies numériques, que cela soit sur l'ensemble (23 %) ou dans une partie seulement de leur ferme (52 %).

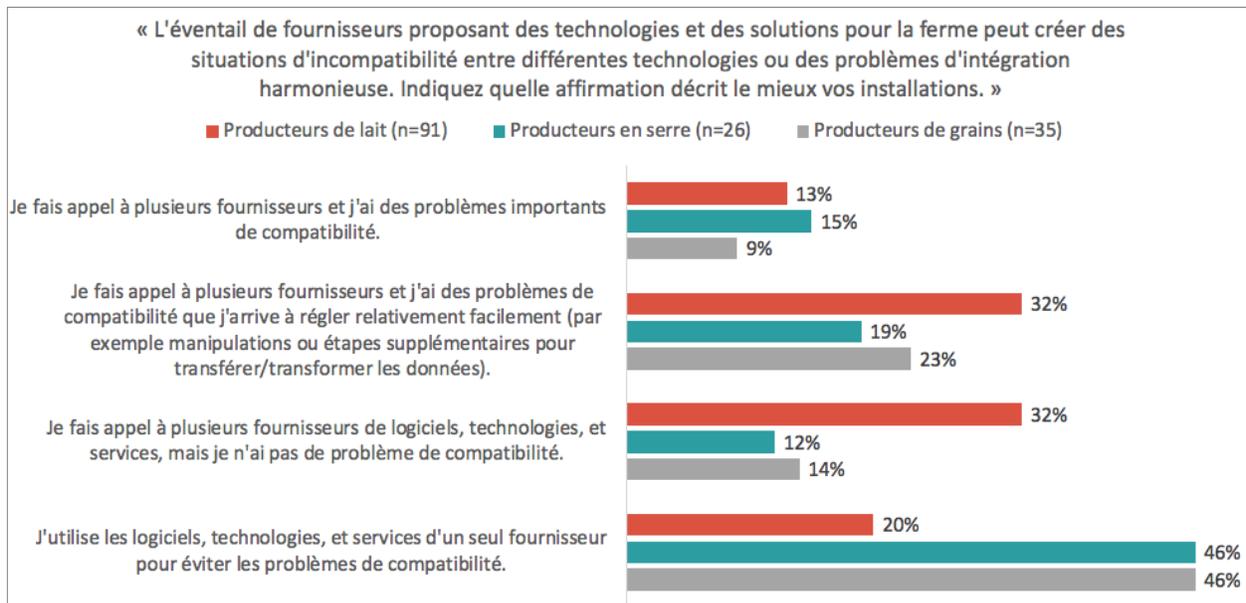
Figure 13 : Votre ferme a-t-elle recours à des outils ou des services qui font appel à des technologies numériques de précision, de la machinerie automatique ou de la robotique ?



Source : Royer, De Marcellis-Warin, Peignier, Warin *et al.*, 2020

*Facteurs ralentissant l'adoption des nouvelles technologies dans le secteur agricole* : Globalement, les trois principales contraintes communément perçues par tous les producteurs sondés sont surtout d'ordre financier et, dans une moindre mesure, technologique : coût d'acquisition des technologies, rentabilité incertaine et évolution constante et rapide des technologies (Royer, De Marcellis-Warin, Peignier, Warin *et al.*, 2020). Le graphique suivant indique comment les problèmes liés à la compatibilité entre les technologies sont traités ou non.

Figure 14 : Perception de la compatibilité entre les technologies chez les producteurs au Québec (selon les résultats de nos trois enquêtes)



Source : Royer, De Marcellis-Warin, Peignier, Warin *et al.*, 2020

*Perception des producteurs du rôle que devrait jouer l'État* : En demandant aux producteurs de se prononcer sur une liste de thèmes proposés, on constate que quatre grandes priorités ressortent des réponses, tous producteurs confondus, à savoir :

- S'assurer que les infrastructures techniques (réseau, Internet, services) soient adéquates et performantes;
- Accompagner et soutenir financièrement les agriculteurs pour aider à la transition numérique;
- Encourager la formation de la relève;
- Fournir les ressources et les infrastructures pour permettre aux données des agriculteurs d'être protégées.

▪ **Données liées aux transformateurs agroalimentaires québécois**

Les données présentées ici sont issues de l'analyse des résultats d'une enquête électronique menée auprès de manufacturiers alimentaires québécois (63 répondants) entre le 24 avril et le 11 mai 2018. Plus spécifiquement, cette enquête visait à connaître le degré d'intégration des pratiques numériques dans les petites et moyennes entreprises de transformation alimentaire québécoises pour commercialiser leurs produits (Labrecque *et al.*, 2019).

*Utilisation des plateformes de vente* : Le tableau suivant présente les proportions des ventes que les entreprises participantes ont réalisées sur les différentes plateformes électroniques (B2B). La proportion des entreprises participantes qui affirment réaliser 50 % et plus de leurs ventes au Québec varie selon le type de plateforme. Par ordre décroissant, ces proportions sont de 33 % (14 sur 42) dans le cas des plateformes des grands distributeurs-détaillants, 17 % (7 sur 42) pour celles des magasins spécialisés et 12 % (5 sur 42) dans le cas des commerces de gros. De façon générale, la plateforme Amazon est peu utilisée pour réaliser des ventes en ligne (n=2). Par contre, une entreprise participante sur cinq (21 %) affirme effectuer entre 1 et 25 % de ses ventes sur le site de son entreprise.

Tableau 4 : Proportion des ventes par territoire

Quelle proportion de vos ventes au Québec est effectuée via les types de plateformes commerciales suivantes ?												
Proportion sur 100	Commerce de gros (p.ex., GFS, Sysco, etc.)		Grands distributeurs- détaillants (p.ex., Metro, Provigo, etc.)		Walmart, Costco		Magasins spécialisés (boucheries, boulangeries, etc.)		Site Internet de votre entreprise		Site Internet Amazon ou autres	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
100 à 75 %	4	10 %	9	21 %	0	0 %	2	5 %	1	2 %	0	0 %
75 à 50 %	1	2 %	5	12 %	1	2 %	5	12 %	0	0 %	0	0 %
50 à 25 %	10	24 %	14	33 %	4	10 %	4	10 %	1	2 %	0	0 %
25 à 1 %	15	36 %	5	12 %	16	38 %	17	40 %	9	21 %	2	5 %
0 %	12	29 %	9	21 %	21	50 %	14	33 %	31	74 %	40	95 %
<b>Nombre de répondants</b>	<b>42</b>		<b>42</b>		<b>42</b>		<b>42</b>		<b>42</b>		<b>42</b>	

Source : Labrecque *et al.*, 2019

*Part des ventes réalisées sur Internet* : Au moment de l'enquête, la grande majorité (78 %) des entreprises participantes réalisaient moins de 1 % de leurs ventes sur Internet ; 11 % des entreprises prévoient réaliser plus de 10 % de leurs ventes sur Internet d'ici trois ans (2022) et 35 % d'ici cinq ans (2024), laissant présager un positionnement fort pour la croissance de ce type de vente. Ce sont essentiellement les petites et les moyennes entreprises participantes qui estimaient pouvoir réaliser 10 % et plus de leurs ventes sur Internet d'ici cinq ans (2024).

*Enjeux découlant du commerce électronique* : Le tableau suivant indique que la logistique semble être un enjeu plus important pour la petite entreprise que pour les entreprises de plus grande taille. De même, les coûts de livraison, la préparation, l'emballage, les frais de promotion et le développement de la marque semblent être des enjeux plus importants pour les grandes entreprises. Aucun enjeu particulier ne ressort dans le cas des entreprises de taille moyenne.

Tableau 5 : Enjeux découlant du commerce électronique selon la taille de l'entreprise

Quelle proportion de vos ventes au Québec est effectuée via les types de plateformes commerciales suivantes ?														
Niveau d'importance	Logistique		Coûts de livraison		Préparation et emballage de la commande		Gestion du site transactionnel		Gestion des médias sociaux		Frais de promotion		Développement de la marque	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
1, 2	1	3 %	1	3 %	3	9 %	3	9 %	6	17 %	4	11 %	1	3 %
3, 4	4	11 %	3	9 %	7	20 %	6	17 %	4	11 %	13	37 %	4	11 %
5, 6	2	6 %	3	9 %	3	9 %	5	14 %	6	17 %	4	11 %	8	23 %
7, 8	12	34 %	9	26 %	9	26 %	7	20 %	10	29 %	11	31 %	8	23 %
9, 10	16	46 %	19	54 %	13	37 %	14	40 %	9	26 %	3	9 %	14	40 %
6 et plus	29	83 %	31	89 %	23	66 %	25	71 %	21	60 %	17	49 %	26	74 %
Répondants	35		35		35		35		35		35		35	

Source : Labrecque *et al.*, 2019

*Avantages associés au développement du commerce électronique* : Par ordre d'importance (mentions 6 à 10), les avantages perçus sont : l'interaction directe avec les consommateurs (30 sur 34, soit 88 %) et le développement de la marque (30 sur 34, soit 88 %), la rapidité de la rétroaction (29 sur 34, soit 85 %) et le développement des nouveaux marchés (29 sur 34, soit 85 %), les stratégies de mise en marché (26 sur 34, soit 76 %), les frais de promotion (22 sur 34, soit 65 %) et les relations fournisseurs-clients (22 sur 34, soit 65 %).

## 2.5.2 Pistes de réflexion

La section qui suit aborde trois grandes questions : Pourquoi le virage numérique ? Comment implanter la transformation numérique dans le secteur agroalimentaire ? Quels sont les défis à relever et les obstacles à surmonter en vue de la numérisation du secteur agroalimentaire ?

### ■ POURQUOI LE VIRAGE NUMÉRIQUE ?



## **Pour optimiser les chaînes d’approvisionnement, en gérer la robustesse et continuer à faire partie d’un écosystème de commerce international**

Nous l’avons déjà mentionné et des explications plus détaillées se trouvent dans les textes de JoAnne Labrecque et Henri-Paul Rousseau : une robustesse et une résilience plus grandes des chaînes d’approvisionnement devraient passer par la numérisation des processus de fabrication, de transformation et de distribution. Or, la numérisation est moins coûteuse à mettre en place lorsqu’elle s’applique à l’ensemble d’un secteur plutôt qu’à une entreprise, car c’est tout l’écosystème qui en bénéficie, et ce, sur plusieurs plans :

- La robotisation de l’industrie bioalimentaire permet une offre plus grande et plus compétitive des produits du Québec, grâce à l’amélioration de l’efficacité des processus et à la solution apportée à la pénurie de main-d’œuvre.
- La numérisation change les réseaux de décision et de fabrication, favorisant une gouvernance plus décentralisée. Elle va donc de pair avec une stratégie de reterritorialisation.

## **Pour reprendre le contrôle sur les données produites par l’agriculture**

L’enjeu central du volet numérique concerne les données engendrées par l’ensemble de l’écosystème bioalimentaire. À l’heure où une agriculture de précision envahit le Québec, la province affiche des retards en matière de souveraineté et de protection de la propriété des données, aussitôt accaparées par les équipementiers et les fournisseurs de logiciels qui, dès lors, disposent de la meilleure information sur les exploitations. Cette appropriation des données par des intérêts non québécois ou par des parties prenantes en amont de l’agriculture rend les concepts entourant l’autonomie alimentaire très relatifs. Les données sont précieuses, dans la mesure où elles permettent de réduire le coût de l’information et de fournir à l’industrie un degré accru de transparence.

## **Pour contribuer à une relance durable et encourager l’achat local grâce à une meilleure traçabilité**

La traçabilité est le résultat le plus important et le plus immédiat de la numérisation; elle constitue un volet primordial dans une stratégie d’encouragement à l’achat local, en offrant une transparence inégalée aux consommateurs et aux commerçants. La numérisation des chaînes de valeur permettra en effet une traçabilité et un contrôle de la qualité des produits tout au long du processus, de façon continue et en temps réel. À titre d’exemple, les codes QR apposés sur les emballages comportent un grand nombre d’informations sur les produits et sur les ingrédients qu’il est impossible de placer sur une étiquette.

## **Pour centraliser l’offre des producteurs et des fournisseurs de taille modeste, et mutualiser les coûts de leurs activités commerciales et logistiques**

Nous avons vu précédemment que les plus petits producteurs ou transformateurs ont du mal à avoir accès à la grande distribution, ce qui peut limiter leur potentiel de croissance et même, jusqu’à un certain point, menacer leur survie. Ces acteurs ont souvent la capacité de production nécessaire pour croître, mais

disposent de ressources financières et d'expertises technologiques et marketing limitées pour commercialiser leurs produits et développer leur capital de marque. Ainsi, pour pallier les ressources limitées de ces entreprises et leur permettre d'accéder à des marchés régionaux en plus de leur marché local, il est crucial de centraliser l'offre des producteurs et des fournisseurs de taille modeste pour mutualiser les coûts de leurs activités commerciales et logistiques. Cette centralisation passe inévitablement par la mise en place de plateformes de vente en ligne.

### **Pour régler la problématique du manque de main-d'œuvre**

Le contexte exceptionnel de la pandémie a exacerbé le problème de pénurie de main-d'œuvre dans le secteur. En plus de revoir les modèles de production agricole (en diversifiant les tâches, par exemple) afin de les rendre plus attrayants pour les travailleurs locaux, l'utilisation de la robotique et la mécanisation des tâches, même sur de petites exploitations, constituent des pistes sérieuses à étudier. Les investissements sont plus facilement rentabilisés dans les productions à haute valeur ajoutée, telles les cultures maraîchères, les cultures en serres, la production laitière et la production porcine intensive. L'agriculture biologique et son important besoin de main-d'œuvre peuvent également favoriser la robotisation.

Toute l'importance des raisons évoquées ci-dessus se reflète clairement dans l'annonce faite le 12 novembre 2020 par Telus de lancer sa nouvelle unité d'affaires, Telus Agriculture, qui offre des solutions novatrices à l'industrie de l'agriculture grâce aux technologies connectées (Telus, 2020). Grâce à plusieurs acquisitions, à la numérisation de toute la chaîne de valeur, de la ferme à la fourchette, et à l'intégration des technologies connectées, cette société de télécommunications se positionne comme une entité fédératrice qui permet de jeter des ponts entre tous les acteurs de la chaîne de valeur agricole. Il s'agit réellement d'améliorer la qualité et la salubrité des aliments en tirant profit de l'innovation technologique. « Telus Agriculture optimisera la chaîne de valeur alimentaire en tirant parti des données afin d'améliorer l'efficacité, la productivité et les rendements et d'apporter des changements positifs dans le domaine agroalimentaire pour les entreprises et les consommateurs. En reliant chaque élément de la chaîne de valeur agricole, les agriculteurs, les éleveurs, les agroentreprises, le secteur agroalimentaire et les entreprises de biens de consommation et de vente au détail auront la possibilité d'utiliser les systèmes de données évolués et l'intelligence artificielle pour simplifier leurs activités, améliorer la traçabilité des aliments et offrir aux consommateurs des aliments plus frais et plus sains » (Telus, 2020). Une telle annonce semble suivre la mouvance actuelle; toutefois, et nous en traiterons plus en détail dans la sous-section qui porte sur les défis de la transformation numérique, il faudra s'assurer que la technologie demeure au service des besoins du secteur agricole et plus particulièrement des producteurs, tout en assurant la protection des données des entreprises agricoles.

## ■ COMMENT IMPLANTER LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE DANS LE SECTEUR AGROLIMENTAIRE ?



### **En assurant une veille active du développement des innovations des principales filières sur la scène internationale**

Pour mettre en place une transformation numérique, il sera primordial d'assurer une veille sur tout ce qui se fait ailleurs (dans les principaux pays) sur le plan des technologies numériques appliquées au bioalimentaire. Le développement des technologies étant très rapide, les échanges et la collaboration entre les parties prenantes sont essentiels pour profiter des expériences de l'étranger.

### **En soutenant le développement de plateformes de vente numériques**

Quelques plateformes de vente en ligne dans le domaine alimentaire au Québec sont en émergence – par exemple, la plateforme Maturin – et apparaissent comme des outils de base permettant de mettre en relation les acteurs et les clients. Toutefois, les défis que posent les modèles et les structures créés par Amazon, qui dispose d'un avantage majeur en termes de points de service et de logistique, et qui investit dans des infrastructures, notamment sur le plan de la chaîne de froid, sont conséquents pour les détaillants au Québec. À l'heure actuelle, aucune entreprise de la province n'est en mesure de créer une structure similaire à celle d'Amazon.

Un projet de numérisation propre au secteur bioalimentaire devrait être exploré. Une plateforme de vente numérique permettrait de consolider une chaîne d'approvisionnement de produits québécois différenciée, en plus de bâtir des bases de données pour s'appropriier les données transactionnelles de plus en plus indispensables pour bien cibler les clientèles et personnaliser les promotions.

Une telle plateforme pourrait commencer par les secteurs qui sont les plus avancés dans leur transformation numérique, tels que le lait, la viande et les petits fruits. Les plateformes de numérisation sont également indispensables pour permettre aux niches d'innovation d'exister.

De plus, pour ce qui est du secteur de la restauration, il est permis de penser que les grands cuisiniers du Québec et les traiteurs puissent un jour exporter leur savoir en utilisant des chaînes logistiques améliorées grâce à la numérisation.

[Voir le document d'analyse de JoAnne Labrecque ([section 7.4](#)) pour plus de précisions.]

### **En utilisant les technologies de registres distribués décentralisés (la chaîne de blocs)**

Le numérique, en amenant plus de transparence dans les processus, réduit considérablement les coûts d'information. Pour numériser toute l'activité économique de manière à capter cette immense quantité de données et à les partager de façon standardisée et sécuritaire entre des parties prenantes consentantes, tout en respectant le caractère confidentiel et stratégique des données personnelles et d'entreprises parfois en concurrence, les technologies de registres distribués décentralisés (la chaîne de blocs) sont les plus appropriées. La technologie de la chaîne de blocs apparaît comme une solution à la traçabilité et à la mise en place de chaînes d'approvisionnement intelligentes en ayant recours à des « contrats intelligents ».

[Voir le rapport d'Henri-Paul Rousseau ([section 2.3.1](#)) pour plus de précisions sur ces systèmes et ces technologies.]

### **En profitant de la vague du « Cliquez et ramassez »**

Dans le secteur de l'alimentation, le commerce en ligne représente le mode d'achat qui affiche la plus forte croissance, même si les achats en épicerie resteront encore largement prédominants. Deux modes de distribution suivent un achat en ligne : la livraison à domicile ou la récupération des marchandises à l'extérieur du magasin, selon le mode « Cliquez et ramassez » (*Click and Collect* en anglais et *Drive* en France). Les trois joueurs dominants du marché alimentaire canadien, Loblaw, Sobeys et Metro, ont des magasins et une infrastructure de commerce en ligne depuis quelques années maintenant. Cependant, cette dernière a été fragilisée par la hausse soudaine de la demande au début de la pandémie et ces distributeurs-détaillants ont donc dû (et devront encore) investir pour élargir et bonifier leur offre. Afin de réduire les coûts de livraison, la formule « Cliquez et ramassez », qui élimine le besoin de chauffeurs et de camions, s'avère une solution plus qu'intéressante et donne de surcroît une plus grande flexibilité au consommateur.

Favoriser l'achat local en lien avec cette tendance requiert des partenariats solides entre les entreprises, et la question générale est de savoir comment amener ces partenaires à travailler ensemble pour atteindre les objectifs en matière de numérisation de la chaîne, de service à la clientèle et donc, d'autonomie. Une chaîne de dépanneurs pourrait, par exemple, s'engager dans la mise en place d'une infrastructure pour l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement, afin de diminuer le temps de livraison et d'aller dans le sens de cette vague du « Cliquez et ramassez ».

## ▪ QUELS SONT LES DÉFIS À RELEVER EN VUE DE LA NUMÉRISATION DU SECTEUR BIOALIMENTAIRE ?

En matière de transformation numérique, deux types de défis sont à prendre en considération : les défis techniques, qui comportent par-dessus tout l'accès à Internet, et les défis organisationnels et culturels. [Pour plus de détails sur les défis associés au numérique, voir le document d'analyse d'Henri-Paul Rousseau à la [section 3.](#)]

### Défis techniques

- Accès à Internet
- Sécurité et protection de la confidentialité
- Interopérabilité entre les différentes technologies
- Etc.

### Défis organisationnels et culturels

- Sensibilisation au numérique
- Accès aux données
- Coût des technologies
- Formation du personnel
- Etc.

### Défis techniques

- *Accès à Internet*

Avant de parler de toute autre chose, le premier défi de la numérisation du secteur bioalimentaire du Québec touche la connectivité à Internet haute vitesse, qui n'est pas offerte ou qui est déficiente dans certaines zones rurales du Québec. En effet, des experts de Digital Ubiquity Capital (rapport en annexe du document d'analyse [d'Henri-Paul Rousseau](#)<sup>18</sup>) ont appliqué les critères du CRTC aux données géographiques de la base de données des parcelles et des productions agricoles déclarées (BDPPAD) et concluent que :

- Plus de 23,4 % des terres agricoles du Québec se situent dans des régions qui ne bénéficient d'aucun service de connectivité ou qui sont mal desservies à cet égard;
- Les données émanant des tests de connectivité effectués par l'Autorité canadienne pour les enregistrements Internet (ACEI) permettent de constater que parmi les 76,6 % de terres agricoles situées dans des régions qui sont considérées comme bien desservies au regard des critères du CRTC, 68,3 % des exploitations reçoivent en vérité un service de téléchargement Internet en deçà du critère minimum de 25 Mbps. Des solutions doivent donc être trouvées pour remédier à ces problématiques.

- *Sécurité et protection de la confidentialité*

Des questions entourant la propriété des données et l'utilisation qui peut en être faite se posent pour les parties prenantes des réseaux de la chaîne d'approvisionnement qui sont soucieuses de préserver une certaine confidentialité vis-à-vis de la concurrence. Chaque filière devrait adopter une politique sur la propriété et sur le partage des données.

---

<sup>18</sup> Voir aussi Roland (2020) et Larue (2020)

- *Interopérabilité entre les différentes technologies*

On peut ajouter à ces défis techniques les problèmes de compatibilité entre les formats des séries de données produites et stockées par différentes technologies numériques. En effet, les entreprises bioalimentaires adoptent des technologies numériques qui occasionnent la collecte de grandes quantités de données. Or, ces données sont recueillies puis stockées dans différents formats et sur des plateformes variées. Cette problématique à laquelle font face les entreprises des secteurs agricole et agroalimentaire constitue également une entrave à la mise en place et à l'utilisation de plateformes de partage de données pourtant indispensables à l'innovation (Tables de stratégies économiques du Canada : Agroalimentaire, 2018).

Ces barrières résultent parfois d'une volonté de verrouillage technologique de la part du fournisseur d'équipement ou de service. Les barrières d'interopérabilité viennent davantage du fait qu'en raison de la multiplication des maillons de la chaîne de données, il est complexe d'avoir des échanges fluides (Royer, De Marcellis-Warin, Peignier, Warin *et al.*, 2020).

### **Défis organisationnels et culturels**

- *Sensibilisation au numérique*

L'adoption du numérique accuse encore des retards dans les champs et dans les chaînes de valeur agricole, alors qu'elle est une réalité ailleurs dans le monde. Pourtant, Montréal occupe une position de leader en création numérique et dans les questions d'éthique numérique. L'autonomie alimentaire passe par un secteur bioalimentaire compétitif et durable, des objectifs que le numérique et la robotique peuvent aider à atteindre, et ce, même dans des exploitations de plus petite taille. Le problème, c'est que le secteur agricole s'intéresse encore peu aux solutions numériques, qui varient selon le type de production.

- *Accès aux données*

À l'heure actuelle, il est difficile d'accéder aux données au niveau des filières, y compris dans les secteurs où il y a une gestion de l'offre ; il serait nécessaire de réfléchir à une manière de favoriser le partage afin d'obtenir plus de transparence. Au chapitre de l'accès à l'information et de la création de bases de données, les défis sont donc très grands dans ce domaine; il faut aussi composer avec le paradoxe à lever entre le fait que certains producteurs sont réticents à partager explicitement leurs données alors que celles-ci sont instantanément collectées par leurs équipementiers. Une plus grande collaboration entre les acteurs du privé mais aussi du secteur public est donc fondamentale pour une bonne utilisation des données <sup>19</sup>.

---

<sup>19</sup> Par ailleurs, l'existence de données massives générées par la numérisation implique également de développer une expertise dans l'analyse de ces données pour la prise de décision par les acteurs du public et du privé. Pour le public, les politiques seront mieux ciblées et donc, plus efficaces.

- *Coût des technologies*

L'obsolescence rapide des équipements qui ne sont plus compatibles avec les nouvelles technologies pèse sur les investissements. Les secteurs agricoles à quotas sont ceux où la pénétration numérique est la plus forte. Établir une cartographie des filières sur le plan de leur rentabilité, de la traçabilité imposée par des règles et du niveau de pénétration des technologies, entre autres, contribuerait à dresser des plans d'action précis pour chaque filière.

- *Formation du personnel*

Il est un fait que la numérisation et la robotisation sont à l'origine de la disparition de certains emplois. Toutefois, comme la transition numérique demeure un impératif pour ce secteur, les politiques publiques devraient accompagner cette évolution en élaborant des programmes de formation et de reconversion des travailleurs.

### 3 Conclusion

L'intérêt croissant des consommateurs québécois pour l'alimentation offre des occasions sans précédent au secteur bioalimentaire du Québec, car il est associé à un engouement croissant envers les aliments locaux. On peut donc envisager une croissance de l'autonomie alimentaire du Québec. Cependant, tout au long de cette synthèse, on a pu constater la complexité associée à cet enjeu d'autonomie alimentaire. La volonté d'augmenter cette autonomie comporte son lot de défis et ne doit surtout pas être vue comme une approche fermée. En effet, l'autosuffisance dans le secteur bioalimentaire n'est pas une option en soi, tout comme elle ne l'est pas non plus dans les autres secteurs. D'ailleurs, comme explication à cela, Jean-Denis Garon et ses coauteurs écrivaient dans leur très récent document de réflexion du CIRANO sur la relance économique du Québec : « La taille, le niveau de développement et la structure de l'économie québécoise rendent ainsi l'autosuffisance illusoire, sauf à augmenter considérablement la main-d'œuvre (par l'immigration), automatiser fortement la production, et/ou à réduire drastiquement la consommation des Québécoises et Québécois. Par ailleurs, un repli du Québec sur une production purement locale ne ferait que remplacer une dépendance internationale par une dépendance domestique » (Garon *et al.*, 2020).

L'autonomie alimentaire est un concept encore difficilement délimité qui peut référer à des notions distinctes, suivant la finalité recherchée. Sur de nombreux plans, la province du Québec n'est pas en mesure d'atteindre une autonomie pleine et entière, en raison notamment de sa nordicité, de sa dépendance envers ses importations et ses échanges interprovinciaux, mais aussi d'une main-d'œuvre, d'équipements, d'outillages et d'intrants provenant de l'extérieur. De plus, définir des orientations en vue de cette seule finalité présente le risque de passer à côté d'enjeux tout aussi importants pour le secteur bioalimentaire.

En parallèle, les consommateurs sont aujourd'hui de plus en plus préoccupés par les enjeux environnementaux et de salubrité entourant non seulement la production, mais aussi la transformation des aliments. On se soucie des menaces que l'on croit liées aux pratiques de production, telles la résistance aux antibiotiques, l'utilisation de pesticides ou encore la dégradation des biens environnementaux. L'ensemble des Québécois a une opinion très favorable de la qualité des produits alimentaires de la province, mais le prix reste une variable prépondérante dans leurs pratiques d'achat. Pour ce qui est des chaînes d'approvisionnement, la pandémie de COVID-19 a révélé leur résistance et leur résilience, mais des fragilités existent, et elles sont par ailleurs de plus en plus contraintes de s'adapter aux nouvelles réalités imposées par les géants du commerce en ligne.

Beaucoup plus qu'une simple communication avec le consommateur, ce contexte exige donc de la part du secteur une transparence totale qui passe par une accélération de l'adoption des technologies numériques. Les occasions offertes par le virage numérique présentent un caractère transversal et multidimensionnel qui permet d'apporter des pistes de solution à l'ensemble des défis à relever pour assurer une plus grande autonomie et une compétitivité accrue au secteur bioalimentaire québécois. Ainsi, il est important de réfléchir à des pistes permettant de maintenir et même d'accroître cette autonomie alimentaire, et c'est précisément ce à quoi le présent rapport s'est attaché.

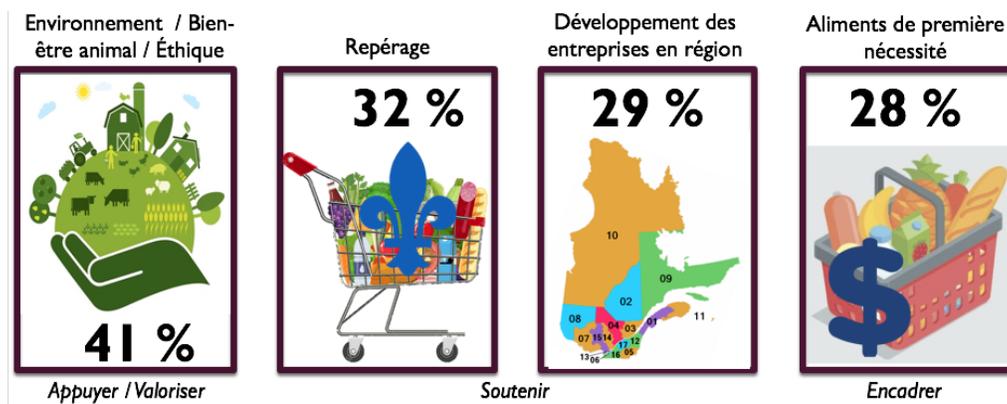
Le contexte de la pandémie de COVID-19 amène de surcroît une prise de conscience des enjeux et une occasion de changement, d'autant plus qu'elle a eu pour effet d'accroître les attentes des consommateurs pour ce qui est de la qualité, de la durabilité, de la diversité, de la proximité et de la traçabilité des produits. Le véritable défi sera de développer une forme d'autosuffisance qui sera complémentaire, mais surtout concurrentielle avec l'offre de nos partenaires commerciaux. Il s'agit de relever le défi de manger local dans un marché mondial.

Afin de poursuivre des objectifs d'autonomie alimentaire et de relance économique, il serait important de :

- **Repenser le soutien aux entreprises bioalimentaires** : La pandémie constitue une alerte écologique qui ouvre la possibilité de réfléchir de nouveau à la façon dont le secteur bioalimentaire est soutenu : accès au financement pour les PME, aide à l'investissement, soutien à la numérisation, mise en place de politiques d'innovation pour augmenter la compétitivité (par les prix et la qualité), etc.
- **Prendre conscience de l'urgence de numériser les principales filières bioalimentaires du Québec** : Le numérique n'est pas un secteur, mais une composante transversale à tous les secteurs. C'est un levier indispensable et incontournable pour soutenir l'atteinte des objectifs stratégiques envisagés pour améliorer l'autonomie alimentaire du Québec.
- **Prendre conscience de l'urgence écologique** : Toutes les actions qui seront menées devront être pérennes en prenant en compte à la fois l'angle agroenvironnemental et celui du développement durable.

L'ensemble de ces pistes de réflexion sont d'ailleurs en adéquation avec les quatre premiers choix de société préconisés par les Québécois dans les résultats du Baromètre de la confiance à l'égard des aliments.

Figure 15 : Top 4 des choix de société préconisés par les Québécois



Source : De Marcellis-Warin & Peignier, 2020

## 4 Bibliographie

- ADEME (2013). *Réduire, trier et valoriser les biodéchets des gros producteurs*. Guide pratique réalisée par IDE Environnement pour le compte de l'ADEME. <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/reduire-trier-et-valoriser-biodechets-gros-producteurs-guide-pratique-2013.pdf>
- Aliments et boissons Canada & CTAQ (2020). *Code de conduite pour les détaillants en alimentation au Canada*, 22 octobre. [https://fbc-abc.com/wp-content/uploads/2020/10/GroceryCode.QC\\_Minister.Final-f-rev.pdf](https://fbc-abc.com/wp-content/uploads/2020/10/GroceryCode.QC_Minister.Final-f-rev.pdf)
- Cabinet du ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (2020a). *Achat local—Le gouvernement lance sa première stratégie pour favoriser l'achat d'aliments québécois dans les institutions publiques*. <https://www.quebec.ca/nouvelles/actualites/details/achat-local-le-gouvernement-lance-sa-premiere-strategie-pour-favoriser-lachat-daliments-quebecois-da/>
- Cabinet du ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (2020b). *Tout le Québec s'investit—Québec veut doubler le volume de culture en serre d'ici 5 ans*. <https://www.quebec.ca/nouvelles/actualites/details/tout-le-quebec-sinvestit-quebec-veut-doubler-le-volume-de-culture-en-serre-dici-5-ans/>
- Charlebois, S. (2020). De la pénurie de main-d'œuvre à la pénurie alimentaire. *La Presse*, 18 octobre.
- Cloutier, J., Roy, M.-C. & Roy, A. (2020). *COVID-19 et les changements dans les pratiques alimentaires des ménages* (série Perspectives, n° 2020PE-45). CIRANO. <https://cirano.qc.ca/fr/sommaires/2020PE-45>
- Corneau, M. (2020). Le Québec peut-il être autosuffisant ? Société Radio-Canada, *La semaine verte*, émission n° 2500, 17 octobre. <https://ici.radio-canada.ca/tele/la-semaine-verte/site/episodes/487332/autosuffisance-alimentaire-carbone>
- De Marcellis-Warin, N. & Peignier, I. (2017). *Perception des risques—Baromètre CIRANO 2017*. Presses internationales Polytechnique. <http://www.presses-polytechnique.ca/fr/perception-des-risques-barometre-cirano-2017>
- De Marcellis-Warin, N. & Peignier, I. (2018). *Portrait des consommateurs québécois qui privilégient l'achat local de produits alimentaires*. Rapport de projet du CIRANO n° 2018RP-15.
- De Marcellis-Warin, N. & Peignier, I. (2020). *Baromètre de la confiance à l'égard des aliments*. Rapport de projet du CIRANO.
- Dumais, M. & Chassin, Y. (2015). *Le Point – Les politiques néfastes de gestion de l'offre du Canada*. Institut économique de Montréal (IEDM). [https://static.lpcdn.ca/fichiers/html/2233/Agro-GestionOffre-IEmtl-17juin2015\\_1\\_.pdf](https://static.lpcdn.ca/fichiers/html/2233/Agro-GestionOffre-IEmtl-17juin2015_1_.pdf)
- Gagné, C., Latouche, K. & Turolla, S. (2020). Compétitivité internationale du secteur agroalimentaire français : C'est quoi le problème? *Annales des mines—Réalités industrielles*, 2(5), 21-29.
- Garon, J.-D., Lalé, É., Martin, J., Mayneris, F., Osotimehin, S., Séguin, C. & Stevanovic, D. (2020). *Réflexions pour la relance du Québec : Productivité de la main-d'œuvre, investissements et mutations du commerce international*. Rapport du CIRANO, série Pour réflexion n° 2020PR-03. <https://www.cirano.qc.ca/fr/sommaires/2020PR-03>
- Grant, M., Barichello, R., Liew, M. & Gill, V. (2014). *Réformer la gestion de l'offre des produits laitiers : Plaidoyer pour la croissance*. Conference Board du Canada. <https://www.conferenceboard.ca/e-library/abstract.aspx?did=6084&AspxAutoDetectCookieSupport=1>

- Guntzburger, Y., Théolier, J., Barrère, V., Peignier, I., Godefroy, S. & De Marcellis-Warin, N. (2020). Food industry perceptions and actions towards food fraud : Insights from a pan-Canadian study. *Food Control*, 113(7).
- Heminthavong, K. (2018). *Le mécanisme de la gestion de l'offre au Canada*. Études générales, Bibliothèque du Parlement, publication n° 2018-42-F. <https://lop.parl.ca/staticfiles/PublicWebsite/Home/ResearchPublications/BackgroundPapers/PDF/2018-42-f.pdf>
- Hobbs, J.E. (2020). Food supply chains during the COVID-19 pandemic. *Revue canadienne d'agroéconomie*, 68(2), 171-176.
- Jensen, J.D., Christensen, T., Denver, S., Ditlevsen, K., Lassen, J. & Teuber, R. (2019). Heterogeneity in consumers' perceptions and demand for local (organic) food products. *Food Quality and Preference*, 73, 255-265. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.11.002>
- Labrecque, J., Doyon, M., Dupuis, R. & Dufour, G. (2019). *Compétitivité du secteur agroalimentaire à l'heure du commerce électronique*. Rapport de recherche du CIRANO n°2019RP-16. <https://www.cirano.qc.ca/fr/sommaires/2019RP-16>
- L'actualité alimentaire (2020). Le projet d'abattoir de 9M\$ de la Bêlerie prend son envol à Cowansville. *L'actualité alimentaire*, 18 novembre.
- Lampron, A. (2020). Le Petit abattoir reçoit 375 000 \$ pour adapter quatre conteneurs maritimes. *La Presse Canadienne*, 22 juin. [https://lactualite.com/actualites/le-petit-abattoir-recoit-375-000-pour-adapter-quatre-conteneurs-maritimes/?fbclid=IwAR1Le6qRka\\_BDnbO88cI4pIIFdRJRjOAX7FclRSJcJGeQGgONnEzgOH4EEFQ](https://lactualite.com/actualites/le-petit-abattoir-recoit-375-000-pour-adapter-quatre-conteneurs-maritimes/?fbclid=IwAR1Le6qRka_BDnbO88cI4pIIFdRJRjOAX7FclRSJcJGeQGgONnEzgOH4EEFQ)
- Lang, M., Stanton, J. & Qu, Y. (2014). *Consumers' evolving definition and expectations for local food*. 116(11), 1808-1820. <https://doi.org/10.1108/BFJ-03-2014-0117>
- Larue, B. (2020). *Développement rural et connectivité internet. Dans l'économie verte pour la relance de l'économie québécoise : Quelques éléments de réflexion*. Rapport de recherche du CREATE pour le compte du ministère des Finances du Québec. <http://consultations.finances.gouv.qc.ca/RelanceEconomique/propositions.html>
- Lippert, O. (2001). *The Perfect Food in a Perfect Mess : The Cost of Milk in Canada*. Fraser Institute, Public Policy Sources n° 52. <https://www.fraserinstitute.org/sites/default/files/PerfectFoodinaPerfectMess.pdf>
- Lloyd's Register (2020). *Food in 2020. What's trending for US shoppers?* <https://www.lr.org/en-us/insights/articles/us-food-trends-snapshot/>
- MAPAQ (2017). *Alimentation—Sommet 2017. Synthèse de la démarche préparatoire*. [https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/agriculture-pecheries-alimentation/publications-adm/dossier/sommet-alimentation/DT\\_cahier\\_sommet-alimentation\\_synthese\\_MAPAQ.pdf?1545323371](https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/agriculture-pecheries-alimentation/publications-adm/dossier/sommet-alimentation/DT_cahier_sommet-alimentation_synthese_MAPAQ.pdf?1545323371)
- MAPAQ (2018a). *Politique bioalimentaire 2018-2025—Alimenter notre monde*. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. [https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/agriculture-pecheries-alimentation/publications-adm/dossier/politique-bioalimentaire/PO\\_politiquebioalimentaire\\_MAPAQ.pdf?1549643501](https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/agriculture-pecheries-alimentation/publications-adm/dossier/politique-bioalimentaire/PO_politiquebioalimentaire_MAPAQ.pdf?1549643501)
- MAPAQ (2018b). *Portrait-diagnostic sectoriel des légumes de serre au Québec*. [https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Publications/Portaitdiagnosticdeslegumesdeserre\\_final.pdf](https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Publications/Portaitdiagnosticdeslegumesdeserre_final.pdf)
- MAPAQ (2020a). L'approvisionnement alimentaire au Québec. *BioClips*, 28(11).

- [https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Bioclips/BioClips2020/Volume\\_28\\_no11.pdf](https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Bioclips/BioClips2020/Volume_28_no11.pdf)
- MAPAQ (2020b). *Portrait-diagnostic sectoriel de l'industrie des grains au Québec*. <https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Publications/Monographiegrain.pdf>
- MAPAQ (2020c). Le taux de couverture des dépenses agricoles du Québec. *BioClips*, 28(15). [https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Bioclips/BioClips2020/Volume\\_28\\_no15.pdf](https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Bioclips/BioClips2020/Volume_28_no15.pdf)
- MAPAQ (2020d). Les échanges internationaux de produits bioalimentaires du Québec au cours des six premiers mois de 2020 : Contexte de la COVID-19. *BioClips*, 28(17). [https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Bioclips/BioClips2020/Volume\\_28\\_no17.pdf](https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Bioclips/BioClips2020/Volume_28_no17.pdf)
- MAPAQ (2020e). Résultats du secteur de la transformation bioalimentaire pour les huit premiers mois de 2020 dans le contexte de la COVID-19. *BioClips*, 28(21). [https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Bioclips/BioClips2020/Volume\\_28\\_no21.pdf](https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Bioclips/BioClips2020/Volume_28_no21.pdf)
- Martinez, S., Hand, M., Da Pra, M., Pollack, S., Ralston, K., Smith, T., Vogel, S., Clarke, S., Lohr, L., Low, S., & Newman, C. (2010). Local food systems: Concepts, impacts, and issues. U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service, 97. [http://demarchesterritorialesdedeveloppementdurable.org/wp-content/uploads/2013/07/CC\\_Martinez%20et%20coll%202010.pdf](http://demarchesterritorialesdedeveloppementdurable.org/wp-content/uploads/2013/07/CC_Martinez%20et%20coll%202010.pdf)
- Mbombo, R. (2019). *Pertinence économique de la stabilité des marchés agroalimentaires*. Mémoire de maîtrise, Université Laval.
- Mundler, P., Gouin, D.-M., Dominguez, S., Godefroy, S., Laughrea, S. & Ubertino, S. (2017). *Productions sans quota et commercialisation en circuits courts – Statut et enjeux*. Rapport de projet du CIRANO n° 2017RP-05. <https://cirano.qc.ca/fr/sommaires/2017RP-05>
- Nesme, T., Doré, T., Leenhardt, D. & Pellerin, S. (2016). *Agriculture et ressources naturelles : de quoi parlons-nous ? Agronomie, Environnement & Sociétés*, Association française d'agronomie (Afa), Regards agronomiques sur les relations entre agriculture et ressources naturelles, 6(1), 13-23. fihal-01374781f
- Parisien, F. (2020). *Analyse hebdomadaire des effets de la COVID-19*. Webinaire CTAQ -Nielsen, 7 mai.
- Petrescu, D.C., Vermeir, I. & Petrescu-Mag, R.M. (2020). Consumer Understanding of Food Quality, Healthiness, and Environmental Impact : A Cross-National Perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(169).
- Roland, M. (2020). *La couverture et l'utilisation de l'internet haut-débit. Dans L'économie verte pour la relance de l'économie québécoise : quelques éléments de réflexion*. Rapport de recherche du CREATE pour le compte du ministère des Finances du Québec. <http://consultations.finances.gouv.qc.ca/RelanceEconomique/propositions.html>
- Royer, A., de Marcellis-Warin, N., Peignier, I. & Panot, M. (2020). *Gouvernance des données au sein de l'industrie laitière québécoise : Perceptions et enjeux*. Rapport de recherche du CIRANO n° 2020RP-06. <https://www.cirano.qc.ca/fr/sommaires/2020RP-06>
- Royer, A., De Marcellis-Warin, N., Peignier, I., Warin, T., Panot, M. & Mondin, C. (2020). *Les enjeux du numérique dans le secteur agricole—Défis et opportunités*. Rapport de recherche du CIRANO n° 2020RP-12. <https://www.cirano.qc.ca/fr/sommaires/2020RP-12>

- Tables de stratégies économiques du Canada : Agroalimentaire. (2018). *L'impératif de l'innovation et de la compétitivité : saisir les occasions de croissance*. [https://www.ic.gc.ca/eic/site/098.nsf/vwapj/ISED\\_SecteurAgroalimentaire.pdf/\\$file/ISED\\_SecteurAgroalimentaire.pdf](https://www.ic.gc.ca/eic/site/098.nsf/vwapj/ISED_SecteurAgroalimentaire.pdf/$file/ISED_SecteurAgroalimentaire.pdf)
- Tamini, L.D. (2017). Revue de littérature. In *Étude des impacts d'une hausse du salaire minimum pour le secteur agricole – Annexe 1*. Rapport final de Forest-Lavoie Conseil présenté à AGRICarrières –Comité sectoriel de main-d'œuvre de la production agricole et à l'Union des producteurs agricoles du Québec. Disponible à [https://www.agricarrieres.qc.ca/?wpfb\\_dl=94](https://www.agricarrieres.qc.ca/?wpfb_dl=94). Consulté le 3 novembre 2020.
- Tamini, L.D. & Lambert, R. (2020). L'électrification dans le secteur agricole. In *L'économie verte pour la relance de l'économie québécoise : quelques éléments de réflexion*. <http://consultations.finances.gouv.qc.ca/RelanceEconomie/propositions.html>
- Tamini, L.D., Morin-Rivet, L. & Koné, M.M. (2018). *Les grandes entreprises exportatrices du secteur agroalimentaire québécois : Arbitrage entre investissements au Québec et aux États-Unis—La perspective des dirigeants d'entreprises*. Rapport présenté au MAPAQ.
- Tanguay, G., Garon, J.-D., Peignier, I., de Marcellis-Warin, N. & Meloche, J.-P. (2020). *Étude des facteurs d'attractivité de la région des Laurentides*. Rapport de projet du CIRANO n° 2020RP-02. <http://cirano.qc.ca/fr/sommaires/2020RP-02>
- Taylor, A.W., Coveney, J., Ward, P.R., Dal Grande, E., Mamerow, L., Henderson, J. & Meyer, S.B. (2012). The Australian Food and Trust Survey : Demographic indicators associated with food safety and quality concerns. *Food Control*, 25(2), 476-483. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2011.11.003>
- Telus (2020). *TELUS lance une nouvelle unité d'affaires, TELUS Agriculture, pour la transformation numérique du système alimentaire mondial, 12 novembre*. [https://www.telus.com/fr/bc/agriculture/news-and-updates/launch-press-release?INTCMP=tcom\\_agriculture\\_news-and-updates\\_to\\_launch-press-release\\_blog\\_featured-article](https://www.telus.com/fr/bc/agriculture/news-and-updates/launch-press-release?INTCMP=tcom_agriculture_news-and-updates_to_launch-press-release_blog_featured-article)
- Tonkin, E., Wilson, A.M., Coveney, J., Webb, T. & Meyer, S.B. (2015). Trust in and through labelling – A systematic review and critique. *British Food Journal*, 117(1), 318-338. <https://doi.org/10.1108/BFJ-07-2014-0244>
- Vancouver School of Economics, CIRANO, & ESG UQAM (2020). *Outil de visualisation des risques de transmission de la COVID-19 par profession et industrie*. <https://cirano.qc.ca/fr/shiny/connollm/tool>
- Venne, J.-F. (2020). Chaîne d'approvisionnement : Le grand dérangement. *Journal Les Affaires*, 17 juin. <https://www.lesaffaires.com/dossier/agri-agro/chaine-d-approvisionnement-le-grand-derangement/618291>

## **PARTIE 2**

# **DOCUMENTS D'ANALYSE COMPLETS DES EXPERTS DU CIRANO**

N°	Chercheurs CIRANO	RÉSUMÉ
1	<p><b>Michel Poitevin</b></p> <p>Professeur titulaire à l'Université de Montréal</p> <p>Chercheur et Fellow CIRANO</p>	<p><b><i>Autonomie alimentaire : Définitions et concepts</i></b></p> <p>La première partie de ce document présente les différentes notions d'autonomie alimentaire. On y définit l'autarcie, la sécurité alimentaire, la souveraineté alimentaire, l'autosuffisance et l'auto-provisionnement alimentaire. Toutes ces notions ont un point commun, à savoir la recherche d'une certaine autonomie soit de décision, soit de résultat, pour les entités (pays, régions, exploitation agricoles...) concernées. Ces concepts diffèrent essentiellement, les uns des autres en fonction du « degré d'acceptation du rôle des marchés et de la théorie des avantages comparatifs, du commerce international et des systèmes de production ». Dans la seconde partie, nous dressons un bref portrait de la situation de l'autonomie alimentaire au Québec. Une dernière partie présente des éléments d'analyse pour amorcer une réflexion en profondeur des enjeux de l'autonomie alimentaire pour le Québec.</p> <p><a href="#">Rapport de projet CIRANO</a></p>
2	<p><b>Patrick Mundler</b></p> <p>Professeur titulaire à l'Université Laval</p> <p>Chercheur et Fellow CIRANO</p>	<p><b><i>Nourrir, produire, protéger les personnes et les ressources - Les voies d'une transition agroécologique du système bioalimentaire québécois</i></b></p> <p>La pandémie de la COVID 19 a suscité de nombreuses réflexions relatives à notre système alimentaire et à sa résilience. Dans un contexte d'inquiétude concernant la sécurité des approvisionnements, le système alimentaire québécois a fait preuve d'une remarquable capacité d'adaptation. Cette crise révèle néanmoins les dangers réels qui menacent l'humanité du fait de l'effondrement de la biodiversité et des changements climatiques.</p> <p>Dans ce contexte, les débats concernant une amélioration de l'autonomie alimentaire du Québec devraient s'appuyer sur un inventaire exhaustif et critique des multiples dépendances qui caractérisent notre système bioalimentaire. Ces dépendances ne concernant pas seulement les produits alimentaires, mais également la main d'œuvre, les équipements et les intrants. L'analyse de notre actuel système alimentaire montre divers déséquilibres avec des productions très excédentaires et tournées vers l'exportation, et des productions, notamment les céréales et les oléo protéagineux destinés à l'alimentation humaine, qui ne représentent qu'une part infime de notre assolement dominé par le maïs et le soya destinés à l'alimentation animale. Cette spécialisation pousse à la concentration et est à la source de diverses pratiques dommageables pour la préservation de nos agroécosystèmes.</p>

		<p>Dans ce contexte, la crise de la COVID 19 crée un choc spécifique ouvrant la possibilité de repenser le soutien au secteur bioalimentaire, afin de favoriser une transition agroécologique vers des modèles de production, de transformation et de distribution plus économes et plus autonomes, dont la vocation serait à la fois de nourrir les québécois et de prendre soin de nos ressources naturelles et humaines.</p> <p>Faisant appel à la théorie des transitions, nous défendons la thèse selon laquelle la réponse à la crise ne peut se restreindre au remplacement de quelques importations par des productions locales. La crise devrait être l'occasion de réfléchir plus globalement aux mesures à prendre pour accompagner la transition agroécologique de notre système bioalimentaire de façon à le rendre plus durable et résilient. Le rôle des politiques publiques dans cette nécessaire transition est majeur. Il s'agit tout à la fois de définir une vision et de l'appuyer avec des incitations utilisant divers outils dont l'éco-conditionnalité; d'ouvrir les politiques de soutien à l'innovation, trop souvent pensées dans la seule perspective d'améliorer la productivité et la compétitivité; de repenser le système d'innovation afin de le rendre moins descendant; de favoriser l'éclosion et le développement de niches prometteuses porteuses d'avenir et capables d'infléchir le régime en place; et de procéder à une analyse critique des programmes actuels de soutien afin petit à petit de retirer ceux qui favorisent le maintien du statu quo et d'examiner quels leviers pourraient être utilisés pour favoriser les transformations souhaitées.</p> <p><a href="#">Rapport de projet CIRANO</a></p>
3	<p><b>Annie Royer</b></p> <p>Professeure agrégée à l'Université Laval</p> <p>Chercheuse et Fellow CIRANO</p> <p>Chercheuse principale du thème Développement durable et agroalimentaire</p>	<p><b><i>Autonomie alimentaire, développement des filières et reterritorialisation de notre alimentation</i></b></p> <p>L'autonomie alimentaire est définie dans cette note comme étant le fait de maintenir et/ou d'augmenter notre capacité à se nourrir localement et ce, dans une logique de développement durable afin que cette autonomie soit pérenne et qu'elle implique une reterritorialisation de l'alimentation. L'objectif de cette note est de présenter quelques pistes de réflexion sur les enjeux entourant l'autonomie alimentaire du Québec dans le sens de cette définition.</p> <p><a href="#">Rapport de projet CIRANO</a></p>

4	<p><b>JoAnne Labrecque</b></p> <p>Professeure agrégée à HEC Montréal</p> <p>Chercheuse et Fellow CIRANO</p>	<p><b><i>Commerce électronique, grande distribution, pouvoir de négociation et autonomie alimentaire</i></b></p> <p>Ce rapport de projet permet de montrer l'importance des écosystèmes numériques (Amazon et Walmart) et la pression que ceux-ci exercent sur les fournisseurs et sur les grands distributeurs/détaillants canadiens et par ricochet sur les petits fournisseurs.</p> <p>Pour ces derniers, il en résulte un contexte de plus en plus difficile qui risque de compromettre leur croissance, leur capacité à innover et leur visibilité sur les tablettes des magasins d'alimentation et des grands magasins, et plus spécifiquement l'accès à la place de marché de Walmart en raison du frais de 5 % imposé aux fournisseurs pour vendre leurs produits sur la plateforme. Pour assurer une autonomie alimentaire, il faut créer bien sûr des entreprises, mais il faut aussi qu'elles aient accès aux consommateurs.</p> <p><a href="#">Rapport de projet CIRANO</a></p>
5	<p><b>Lota Dabio Tamini</b></p> <p>Professeur titulaire à l'Université Laval</p> <p>Chercheur et Fellow CIRANO</p>	<p><b><i>Comment renforcer les chaînes de valeur bioalimentaires québécoises pour leur meilleure compétitivité sur le marché local et à l'étranger ?</i></b></p> <p>La compétitivité hors-prix est une composante importante de la compétitivité des chaînes de valeur. L'innovation tout comme les moyens de faire reconnaître les attributs des produits de la chaîne de valeur de manière crédible auprès des consommateurs (certification, étiquetage, labels) constitueront alors des éléments importants. Pour le marché local une organisation institutionnelle permettant le développement de petites productions de proximité est importante pour compétitivité hors-prix des chaînes de valeur alors que, pour les marchés internationaux, la mise en marché collective en favorisant de bonnes relations entre acteurs lui est propice. Dans tous les cas, les enjeux importants de différenciation des produits et de leur montée en gamme doivent être au cœur des actions des différents acteurs (publics et privés) des filières bioalimentaires.</p> <p><a href="#">Rapport de projet CIRANO</a></p>

6	<p><b>Henri-Paul Rousseau</b></p> <p>Professeur invité, École d'économie de Paris</p> <p>Professeur associé, HEC Montréal</p> <p>Fellow invité, CIRANO</p> <p>Senior Fellow, Institut CD Howe</p> <p>Président du conseil d'administration de Noovelia</p>	<p><b><i>La durabilité, la traçabilité et la pérennité du secteur agroalimentaire québécois passent par l'accélération de la numérisation</i></b></p> <p>Pour favoriser l'achat et la production locale et pour renforcer les chaînes d'approvisionnements tout en accélérant le virage écologique du secteur agroalimentaire du Québec, il faut impérativement numériser ce secteur. Car seule la numérisation de la production, de la transformation et de la distribution des aliments générera les données nécessaires à l'atteinte de ces objectifs. La numérisation permettra également de « retracer » les aliments que nous produisons et ainsi de valider leur qualité et leur provenance, des exigences devenues incontournables tant sur les marchés domestiques qu'internationaux.</p> <p>Grâce à ces données sur l'écosystème agroalimentaire québécois nous pourrions rendre nos chaînes d'approvisionnements plus résilientes et mesurer, et ultimement réduire, l'empreinte écologique des filières agroalimentaires. Pour que la numérisation de ces filières soit une véritable priorité, il faudra, au préalable, réunir certaines conditions : doter toutes les régions agricoles de connexions à internet haute vitesse, établir un état des lieux pour chaque filière, créer rapidement un centre de vigie pour profiter des expériences étrangères et mobiliser, pour plusieurs années, une équipe dédiée à la réalisation de ce projet. Des conditions exigeantes certes, mais ô combien structurantes pour l'économie québécoise.</p> <p><a href="#">Rapport de projet CIRANO</a></p>
---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **Autonomie alimentaire - Définitions et concepts**

**Michel Poitevin, Professeur titulaire, Université de Montréal,  
Chercheur et Fellow CIRANO**

**Meryem Bezzaz, Professionnelle de recherche CIRANO.**

## Table des matières

INTRODUCTION.....	70
<b>1 CONCEPTS ET MESURES .....</b>	<b>70</b>
1.1 AUTARCIE ET AUTOSUFFISANCE ALIMENTAIRE.....	70
1.1.1 <i>Autarcie</i> .....	70
1.1.2 <i>Autosuffisance et auto-provisionnement</i> .....	71
1.2 SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE.....	79
1.3 SÉCURITÉ ALIMENTAIRE .....	80
1.4 RÉSUMÉ.....	82
<b>2 PORTRAIT AU QUÉBEC.....</b>	<b>82</b>
2.1 AUTARCIE ET AUTOSUFFISANCE.....	82
2.2 SOUVERAINETÉ ET SÉCURITÉ.....	84
2.2.1 <i>Souveraineté alimentaire</i> .....	84
2.2.2 <i>Sécurité alimentaire</i> .....	85
<b>3 CADRE D'ANALYSE.....</b>	<b>86</b>
3.1 POURQUOI L'AUTOSUFFISANCE ALIMENTAIRE ? .....	86
3.2 PERFORMANCE DE L'AUTOSUFFISANCE ALIMENTAIRE DANS LE MONDE.....	87
3.3 IMPLANTATION OPTIMALE D'UNE POLITIQUE QUÉBÉCOISE D'AUTOSUFFISANCE ALIMENTAIRE	
87	
3.4 SPÉCIFICITÉS QUÉBÉCOISES.....	88
3.4.1 <i>Main-d'œuvre</i> .....	88
3.4.2 <i>Économies d'échelle</i> .....	88
3.4.3 <i>Climat</i> .....	88
<b>4 CONCLUSION.....</b>	<b>88</b>
<b>5 BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>90</b>
<b>27 ANNEXE .....</b>	<b>186</b>

## Introduction

La première partie de ce document présente les différentes notions d'autonomie alimentaire. En effet, on parle d'autonomie alimentaire, d'autarcie, de sécurité alimentaire, de souveraineté alimentaire, d'autosuffisance et d'auto-provisionnement alimentaire. Toutes ces notions ont un point commun, à savoir la recherche d'une certaine autonomie, soit de décision, soit de résultat pour les entités (pays, régions, exploitation agricoles...) concernées. Cependant, il est parfois difficile de comprendre les différences entre ces notions, et certains de leurs aspects demeurent imprécis. Ces concepts diffèrent essentiellement, les uns des autres en fonction du « degré d'acceptation du rôle des marchés et de la théorie des avantages comparatifs, du commerce international et des systèmes de production ».<sup>20</sup> Ainsi, pour parvenir à une meilleure compréhension de la complexité entourant les échanges commerciaux lorsqu'il y a une volonté de la part des pays de prioriser l'autonomie, il est nécessaire d'affiner la définition du concept et de clarifier la manière dont il guide le choix de la politique gouvernementale. Dans la seconde partie, nous dressons un bref portrait de la situation au Québec. Enfin, nous terminons par une présentation de certains éléments d'analyse pour amorcer une réflexion en profondeur des enjeux de l'autonomie alimentaire pour le Québec.

## 1 Concepts et mesures

### 1.1 AUTARCIE ET AUTOSUFFISANCE ALIMENTAIRE

#### 1.1.1 Autarcie

L'autarcie fait référence à un modèle économique qui implique une indépendance économique totale vis-à-vis du reste du monde. Dans un pays en autarcie, la consommation domestique est égale à la production domestique. Selon cette définition, un pays en autonomie alimentaire serait un pays qui consomme seulement ce qu'il produit. Sa production répond aux besoins alimentaires, actuels et futurs, de la totalité de sa population. L'autarcie est donc une forme d'autonomie alimentaire stricte. Cette définition amène de nouveaux questionnements, à savoir où commence et où se termine l'autonomie alimentaire. Un pays est-il en autonomie alimentaire s'il fait appel à une main d'œuvre étrangère ou s'il importe des outils de production ?

En effet, plusieurs facteurs jouent un rôle déterminant dans la production alimentaire nationale (travailleurs, ressources naturelles, etc.). De manière générale, l'autonomie alimentaire est vue comme une manière de garantir un apport en aliments à la population, sans subir les aléas du

---

<sup>20</sup> Diouf, Omar (2015), « Sécurité Alimentaire plutôt qu'Autosuffisance Alimentaire », *Réussir Business*. En ligne : <http://reussirbusiness.com/actualites/oumar-diouf-securite-alimentaire-plutot-quautosuffisance-alimentaire/> (publié le 15 février 2015 et consulté le 3 août 2020).

marché international. Théoriquement, un pays en autarcie totale n'a aucun lien économique avec le reste du monde. Mais les pays désireux de se couper du marché international doivent se prémunir vis-à-vis des aléas domestiques (catastrophes naturelles, conflits intra-étatiques, etc.). Ce modèle d'autonomie alimentaire est impopulaire sur la scène internationale et vivement critiqué par certains économistes, qui y voient un synonyme de protectionnisme et de nationalisme économique.<sup>21</sup>

Toutefois, il existe des exemples d'autarcie : l'Albanie de 1945 à 1991,<sup>22</sup> la Chine sous Mao Zedong (quasi-autarcie entre 1949 et 1976),<sup>23</sup> ou encore l'Italie fasciste des années 30.<sup>24</sup> Aujourd'hui, dans un monde globalisé, même un pays comme la Corée du Nord qui a une économie très fermée continue d'importer des produits alimentaires.<sup>25</sup>

### 1.1.2 Autosuffisance et auto-provisionnement

#### ▪ Autosuffisance alimentaire

L'autosuffisance alimentaire peut être définie comme « la volonté des États de mieux contrôler l'évolution d'un système alimentaire qui marque une tendance au changement rapide et non maîtrisé ».<sup>26</sup> Cette volonté pousse les dirigeants à mettre en place des politiques destinées à accroître la production alimentaire locale et à réduire les importations, et donc la dépendance extérieure.<sup>27</sup> Pour la FAO, l'autosuffisance alimentaire est un concept qui généralement signifie la capacité d'un pays à satisfaire les besoins alimentaires de la totalité de sa population à partir de sa propre production nationale et donc satisfaire la demande finale.<sup>28</sup> Cette définition est assez large et souvent jugée peu claire.

En effet, l'autosuffisance alimentaire est souvent analysée sous deux angles. Le premier voit le concept comme une assurance permettant aux pays de se mettre à l'abri des fluctuations des prix

---

<sup>21</sup> Boulanger, Éric (2006). Théories du nationalisme économique, *l'Économie Politique* (3. N°31) pages 82-95.

<sup>22</sup> Ditter, Jean-Guillaume et Gedeshi, Ilir (2000). Dix ans de transition économique albanaise de l'autarcie à l'extraversion, *Cahiers d'études sur la Méditerranée orientale et le monde turco-iranien*. N° 29, janvier-juin 2000.

<sup>23</sup> Golub, Philip S. (2017). Comment l'État chinois a su exploiter la mondialisation, *Le Monde diplomatique*, Décembre 2017.

<sup>24</sup> Foro, P. (2006). Chapitre 5 : L'économie italienne sous le fascisme : des velléités libérales à la recherche de l'autarcie, *L'Italie Fasciste*. Collection U : Armand Colin.

<sup>25</sup> Holodny, Elena (2017), Here's what North Korea trade with the world. Business Insider. En ligne : <https://www.businessinsider.com/north-korea-economy-exports-imports-data-2017-9> (consulté le 24 septembre 2020)

<sup>26</sup> Labonne, Michel (1985) « L'autosuffisance alimentaire en question », dans Bricas N. (ed.), Courade Georges (ed.), Coussy J. (ed.), Hugon P. (ed.), Muchnik J. (ed.) *Nourrir les villes en Afrique subsaharienne*. Paris : L'Harmattan, 1985, p. 357-366. (Villes et Entreprises).

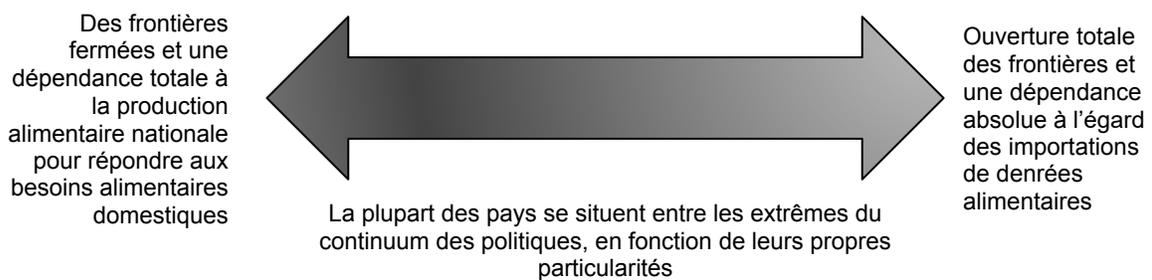
<sup>27</sup> Ibid.

<sup>28</sup> FAO, 1999. Implications of Economic Policy for Food Security: A Training Manual Available. *Chapter 1: Food Security: The Conceptual Framework*. En ligne : <http://www.fao.org/docrep/004/x3936e/x3936e03.htm> (consulté le 9 août 2020).

et des quantités disponibles des produits alimentaires sur le marché international. Le second voit l'autosuffisance comme économiquement inefficace et potentiellement coûteuse, puisqu'il est parfois, selon la théorie des avantages comparatifs, plus avantageux d'importer un produit plutôt que de le produire. Ce qui pose souvent problème avec cette analyse dichotomique, c'est qu'elle met en opposition autosuffisance alimentaire et commerce international.

Or, selon certains chercheurs, il faudrait voir l'autosuffisance, non pas comme une doctrine ou une théorie économique, mais plutôt comme un élément de politique économique.<sup>29</sup> Celle-ci viendrait « répondre à certaines contingences de situations bien identifiées dans l'espace et dans le temps ».<sup>30</sup> Cette vision de l'autosuffisance contingente au contexte des pays pousse les décideurs et les analystes à s'éloigner de la vision binaire souvent mise en avant pour adopter une vision plus nuancée de l'autosuffisance. Une des solutions est de la conceptualiser selon un continuum. Cela permet ainsi d'inclure l'ensemble des pays selon leurs particularités et aide à déterminer dans quel cas la poursuite de politiques visant l'augmentation de la production nationale a un sens d'un point de vue politique et économique.<sup>31</sup>

Figure 1 : Le continuum de la politique d'autosuffisance alimentaire



Source : adapté et traduit de Clapp, J. (2015) et Clapp, J. (2017)

Enfin, certains analystes définissent l'autosuffisance alimentaire comme étant la neutralité de la balance commerciale agroalimentaire.<sup>32</sup> Cela implique que l'ensemble des revenus d'exportations obtenus en vendant des denrées alimentaires à d'autres pays (exportations) doivent servir à acheter des produits alimentaires sur le marché international (importations). Mais cette vision est souvent critiquée et ne peut pas toujours être appliquée. En effet, certains « grands » exportateurs sont déjà autosuffisants, ils n'ont donc pas besoin de dépenser la totalité de l'excédent de leur balance commerciale agroalimentaire dans l'achat d'aliments sur le marché

<sup>29</sup> Labonne, M (1985), 362.

<sup>30</sup> Ibid.

<sup>31</sup> Clapp, J. (2017). 88.

<sup>32</sup> Labonne, M. (1985) 365.

international. D'autres pays, tels que les pays exportateurs de pétrole, ont peu d'exportations agricoles et donc une balance commerciale agroalimentaire très faible. Leurs revenus d'exportations agricoles ne leur permettent donc pas d'acheter des aliments en quantité suffisante sur le marché international. Ils doivent utiliser d'autres fonds. En effet, la balance commerciale ne se résume pas seulement à sa partie agroalimentaire. Elle inclut tous types de produits ou services échangés sur le marché mondial, et n'importe quelle recette d'exportations peut être allouée à l'achat de denrées internationales. Enfin, tous les pays et tous les secteurs ne poursuivent pas forcément une politique de commerce extérieur visant l'autosuffisance.<sup>33</sup>

#### ▪ Les mesures de l'autosuffisance

Les deux principales mesures du degré d'autosuffisance alimentaire d'un pays ou d'un secteur agricole sont le ratio d'autosuffisance (SSR) et le niveau national d'apport énergétique produit (DEP).

#### Le ratio d'autosuffisance (SSR)

Le ratio d'autosuffisance, en anglais *self-sufficiency ratio* (SSR), permet d'exprimer la production alimentaire en pourcentage de l'offre disponible. Il peut être mesuré en Calories (kcal), en volume de denrées produites (kg) ou en valeur (\$). Il peut aussi inclure les fluctuations du niveau des stocks alimentaires nationaux.<sup>34</sup> Cependant, l'équation la plus courante du SSR fait abstraction de la variation des stocks. L'offre disponible est donc égale à la consommation (*Production + Importations - Exportations*). Sa formule est la suivante :

$$SSR = Production \times 100 / (Production + Importations - Exportations)$$

Le SSR ne permet pas vraiment de classer les pays en fonction de catégories bien établies. En revanche, il permet de placer les pays sur un continuum. Les pays autosuffisants ont un SSR égal ou supérieur à 100 et ceux qui ne le sont pas ont un SSR inférieur à 100. Un pays dépendant entièrement du marché international aurait un SSR nul.

Néanmoins, la FAO recommande de ne pas se limiter au calcul du SSR pour la production totale du pays et de lui privilégier un calcul plus sectoriel, à savoir pour chacun des grands groupes d'aliments (céréales, légumineuses, etc.). En effet, une spécialisation poussée de la production d'un sous-ensemble de denrées alimentaires pourrait mener à un SSR global égal ou supérieur à 100 %, sans que le pays puisse subvenir à tous les besoins alimentaires de la population puisque

---

<sup>33</sup> Ibid.

<sup>34</sup> Puma, M.J., Bose, S., Young Chon, S., Cook, B.I., (2015) Assessing the evolving fragility of the global food system. *Environ. Res. Lett.* 10 (2), 024007 (14pp).

la spécialisation peut concerner des denrées non essentielles, telles que le miel, le sirop d'érable, le café, etc.

### Le DEP

Un autre indicateur est celui du niveau national d'apport énergétique diététique produit — en anglais *national level of dietary energy production* (DEP). Le DEP est souvent associé à un autre indicateur, le DES (*dietary energy supply* ou offre d'énergie diététique), qui mesure la disponibilité des aliments. Les deux sont exprimés en kcal/habitant/jour. Pour calculer le DEP, il faut mesurer la quantité annuelle d'aliments produits (FPQ), calculée en kcal. Le FPQ (*food production quantities*) d'un aliment est obtenu à partir des quantités annuelles d'aliments disponibles (FSQ), les importations (I), les exportations (E) et la variation des stocks (dS). Dans chaque pays, il est calculé pour chaque produit disponible dans le pays. L'équation du FPQ est la suivante, où  $i$  représente un produit :<sup>35</sup>

$$FPQ_i(t) = FSQ_i(t) + E_i(t) - I_i(t) + dS_i(t)^{36}$$

Pour chaque pays, on obtient alors le DEP et le DES (kcal/hab/jour), où  $c$  (kcal/kg) représente les facteurs de conversion spécifiques à chaque pays,  $i$  représente toujours un produit et  $P$  la population du pays :<sup>37</sup>

$$DEP(t) = \frac{\sum_i FPQ_i(t) \times c_i}{365 \times P(t)} \quad \text{et} \quad DES(t) = \frac{\sum_i FSQ_i(t) \times c_i}{365 \times P(t)}$$

Ainsi, le DEP permet de calculer la production calorique journalière par habitant et le DES l'offre disponible journalière par habitant, soit la consommation domestique. La différence entre les deux représente la balance commerciale calorique d'un pays, mesurée en kcal/hab/jour, que l'on peut ensuite sommer sur un an.

De manière générale, le DEP, le DES et la balance commerciale permettent de dresser un portrait global du degré d'autosuffisance d'un pays. Ils permettent également de classier les pays. Les échelles de classification basées sur le niveau minimal d'apport calorique, ou MDER (*Minimum Dietary Energy Requirement*) et le besoin moyen d'apport calorique, ou ADER (*Average Dietary Energy requirement*) apparaissent dans la figure 2.<sup>38</sup> Les détails de ces échelles de classification

<sup>35</sup> Porkka M, Kummu M, Siebert S, Varis O (2013) From Food Insufficiency towards Trade Dependency: A Historical Analysis of Global Food Availability. PLoS ONE 8 (12): e82714. John P. Hart, New York State Museum, United States of America. 2.

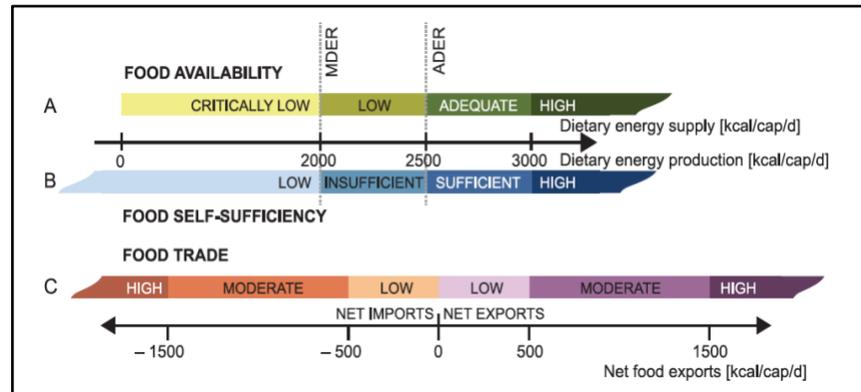
<sup>36</sup> dS est positif lorsque les stocks augmentent.

<sup>37</sup> Ibid.

<sup>38</sup> Au sujet des indicateurs ADER (2200 kcal/hab/jour) et MDER (1829 kcal/hab/jour), les auteurs (Porkka et al. 2013) ont ajusté ces derniers afin d'inclure l'impact du gaspillage alimentaire dans le calcul de ces indicateurs. Ainsi, dans le cadre de leur recherche, le ADER est défini à 2500 kcal/hab/jour et le MDER est fixé à 2000 kcal/hab/jour.

sont disponibles en annexe 1. La figure 2 se lit comme suit : la ligne A indique la disponibilité des aliments (DES) dans le pays. La ligne B présente l'autosuffisance alimentaire en termes d'apport énergétique produit (DEP) dans le pays. Enfin, la ligne C représente le commerce alimentaire, calculé par la différence entre le DES et le DEP. Les trois indicateurs sont exprimés en kcal/hab/jour.

Figure (2) : Classification du DES (A), du DEP (B) et du commerce alimentaire (C)



Source : Porkka et al. 2013.

### ▪ Auto-provisionnement

La notion d'auto-provisionnement alimentaire est souvent utilisée comme synonyme d'autosuffisance alimentaire. En effet, le taux d'auto-provisionnement (TAA) est défini comme « la part de la production indigène dans la consommation totale des denrées alimentaires ». <sup>39</sup> Il se calcule à partir de la production domestique, des importations et des exportations satisfaisant la demande finale. <sup>40</sup> Certains calculs du TAA prennent aussi en considération la variation des stocks. <sup>41</sup> Le TAA s'exprime en une mesure d'unité d'énergie (joules ou calories) et sa formule, semblable au SSR, est la suivante :

$$TAA = \frac{Production\ domestique}{Production\ domestique + Importations - Exportations} \times 100 \quad ^{42}$$

<sup>39</sup> Rossi, Alessandro (2019) OFAG, Rapport agricole de 2019 : En ligne :

<https://www.agrarbericht.ch/fr/marche/developpement-du-marche/taux-dauto-provisionnement> (consulté le 27 août 2020).

<sup>40</sup> Agence d'information agricole romande (2017). *La sécurité alimentaire avec la production indigène*. Ed. Association suisse pour un secteur agroalimentaire fort. Lausanne. En ligne :

[https://www.agirinfo.com/fileadmin/agir/Agriculture/Documentation/Infos\\_generales/SecuriteAlimentaire\\_Fr\\_Version\\_definitive\\_2017.pdf](https://www.agirinfo.com/fileadmin/agir/Agriculture/Documentation/Infos_generales/SecuriteAlimentaire_Fr_Version_definitive_2017.pdf) (consulté le 27 août 2020).

<sup>41</sup> Rapport agricole (2019).

<sup>42</sup> Agence d'information agricole (2017).

Néanmoins, les analystes distinguent le TAA net et le TAA brut. Le taux net prend en considération le fait qu'une partie de la production domestique utilise des aliments importés destinés à nourrir les élevages. Ainsi, pour le calcul du taux net, la valeur des denrées importées utilisées dans la production domestique est déduite de la valeur de la production animale domestique.<sup>43</sup>

#### ▪ Les limites de l'autosuffisance

Les mesures de l'autosuffisance comportent de nombreuses limites. La question de la spécialisation de la production, abordée plus haut, en est une. Mais, elle ouvre sur un questionnement plus large, à savoir le niveau d'agrégation.

#### Le niveau d'agrégation

Effectivement, l'autosuffisance peut être calculée au niveau d'un pays, d'une exploitation, d'une production, d'une région ou d'une ville. Il est donc essentiel de déterminer le niveau d'agrégation en fonction des objectifs à atteindre choisis par le ou les gouvernements.

##### Au niveau des exploitations :

La littérature aborde notamment le cas des élevages, pour lesquels l'autonomie, ici l'autosuffisance, est définie comme « le rapport entre les aliments produits sur une exploitation et les aliments consommés par les animaux de cette exploitation ».<sup>44</sup> Elle est exprimée en pourcentage et est considérée selon trois entrées : autonomie massique (quantité de matières sèches des aliments), autonomie énergétique (quantité d'énergie apportée par ces aliments) et autonomie protéique (quantité de protéines apportées par ces aliments).<sup>45</sup>

##### Au niveau de la production :

Pour illustrer l'importance du niveau d'agrégation au niveau de la production, un exemple s'impose. Le Québec est autosuffisant en termes de production globale de volaille, principalement le poulet, mais pas pour un sous-produit tel que les ailes de poulet qu'il doit importer. En effet, « même pour les produits offerts en quantité suffisante au Québec, il arrive que, du point de vue technique de l'approvisionnement, il soit impossible de combler le marché québécois dans une proportion de 100 %. C'est le cas, par exemple, de la grande consommation d'ailes de poulet par rapport au nombre de poulets abattus au Québec. »<sup>46</sup> Cet exemple permet aussi de comprendre

---

<sup>43</sup> Rossi, Alessandro (2019).

<sup>44</sup> Rouillé, B. et al. (2014) « L'autonomie alimentaire des élevages bovins français », *Les sources de protéines dans l'alimentation du bétail*. OCL Journal. Publié par EDP Sciences. 21(4) D404.

<sup>45</sup> Ibid.

<sup>46</sup> Gilbert, Carol et Hitayezu, Félicien (2017) BioClips+ : Regard sur l'industrie agroalimentaire : Parts des produits et du contenu québécois dans les produits alimentaires vendus au Québec, *L'évolution des mesures de la part des produits québécois selon le contexte et les besoins*. Septembre 2017. Vol.18 (1). MAPAQ : Québec en ligne : <https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Bioclips/BioClips+ 2017.pdf> (consulté le 14 août 2020).

pourquoi l'autosuffisance ne peut être réduite à une simple vision dichotomique : autarcie vs. dépendance totale au marché mondial.

#### Au niveau des villes :

L'agriculture urbaine est un concept qui revient souvent lorsque l'on aborde la notion d'autosuffisance alimentaire.<sup>47</sup> Cela amène de nouveaux questionnements quant à la nouvelle gestion de l'environnement urbain et quant aux réalités auxquelles doivent faire face les populations en ville (exode rural, pauvreté, etc.). À cela s'ajoutent les nombreuses initiatives locales et citoyennes permettant à la population de produire leur nourriture ou à la ville de développer de nouvelles formes de production — allant du jardin communautaire à l'exploitation agro-industrielle.<sup>48</sup> Avec le temps, plusieurs métropoles ont développé une certaine forme d'indépendance alimentaire,<sup>49</sup> par exemple : « Katmandou, Karachi, Singapour, Hong Kong, Shanghai et d'autres villes chinoises produisent entre 25 et 85 % de leurs fruits et légumes ; Hong Kong, Kampala et Singapour élèvent entre 70 et 100 % de leur volaille. Certaines villes exportent même leurs produits. »<sup>50</sup>

#### **Les préférences des consommateurs**

Une autre limite du calcul de l'autosuffisance réside dans la prise en considération des préférences des consommateurs dans le calcul de l'autosuffisance, spécifiquement lors des calculs agrégés du SSR et du DEP, exprimés en dollars ou en calories. En effet, les ménages ne consomment pas tous les produits dans les mêmes proportions.<sup>51</sup> Or, malgré le fait que le prix et le volume d'énergie (kcal) reflètent généralement les préférences des consommateurs, ce n'est pas toujours le cas. Un exemple est le sirop d'érable. Un consommateur type achète plus de légumes que de sirop d'érable. Mais le litre de sirop d'érable est généralement plus cher qu'une portion de légumes, plus calorique, et il est produit en grande quantité au Québec. Il pèsera donc davantage dans les calculs d'autosuffisance et viendra fausser les indicateurs globaux, puisque le sirop d'érable n'est pas essentiel à la consommation ; il donnera une impression trompeuse d'autosuffisance globale. Ainsi, si une entité (pays, gouvernements, organisations, etc.) choisissait de calculer le SSR global, malgré le fait que la FAO recommande de ne pas le faire ou du moins de l'accompagner des SSR sectoriels, il serait pertinent de prendre en considération la composition réelle du panier alimentaire des consommateurs et son évolution.

---

<sup>47</sup> Mougeot, Luc J. A. (1993), « Agriculture Urbaine - Autonomie alimentaire ». Centre de recherches pour le développement international. Ottawa : Canada. Vol.21, No.3 (octobre 1993).

<sup>48</sup> Ibid.

<sup>49</sup> Ibid.

<sup>50</sup> Ibid.

<sup>51</sup> Ibid., 3.

## Les produits marins et la qualité des aliments

De plus, une autre limite des mesures de l'autosuffisance est que si, de manière générale, les pays dont les exportations excèdent les importations sont autosuffisants et les pays dont les importations excèdent les exportations ne le sont pas, cela n'est pas toujours le cas. En effet, il arrive que certains pays importent des produits qu'ils exportent et que d'autres réexportent certains produits qu'ils importent. Asche et al. (2015)<sup>52</sup> ont découvert que le commerce de produits marins sur la scène internationale était un échange de qualité. Les pays en voie de développement exportent des produits marins de haute qualité vers les pays développés et importent de ces mêmes pays des produits de moindre qualité.<sup>53</sup> Les auteurs sont parvenus à cette conclusion en mettant en évidence un écart entre la mesure en valeur (\$) des importations et celle en volume (kg). Or, cette observation peut aussi affecter les mesures du SSR et du DEP, puisque ces derniers prennent en compte dans leurs calculs les échanges en valeur (\$), en volume (kg) et en énergie (kcal). Cela implique que la population de certains pays en voie de développement n'a pas accès ou du moins ne peut se payer certains aliments produits sur le territoire national ou dans les eaux territoriales, dont l'accès est cependant permis aux bateaux de commerce internationaux. Les auteurs ont aussi abordé la question des produits importés puis réexportés vers d'autres pays, auxquels la population n'a pas accès.

Enfin, en mettant en évidence les particularités des échanges au sein de l'industrie des produits de la mer, les auteurs mettent en évidence une autre limite du SSR et du DEP. Effectivement, la qualité des aliments n'est pas toujours prise en compte dans le calcul de ces deux indicateurs ; par exemple si ces derniers sont mesurés en kilogrammes ou en calories, les produits organiques ne seront pas différenciés des autres, puisque dans un kilogramme de poulet biologique il y a autant de calories que dans un kilogramme de poulet « conventionnel ». Cette prise en compte de la qualité est pertinente dans la mesure où elle reflète une meilleure valeur nutritionnelle des aliments, qui elle peut être liée à la santé de la population.

Ainsi, le cas des produits marins montre qu'il est nécessaire d'analyser les particularités de certaines productions, notamment en termes de qualité, et d'utiliser différentes unités de mesure pour calculer l'autosuffisance (kcal, kg, \$), afin de dresser un portrait plus représentatif de la production nationale.

---

<sup>52</sup> Asche, F., Bellemare, M.F., Roheim, C., Smith, M.D., Tveteras, S., 2015. Fair enough? Food security and the international trade of seafood. *World Dev.* 67, 151–160.

<sup>53</sup> Les auteurs définissent les produits marins et les produits de qualité comme des biens normaux, dont la demande va augmenter lorsque le revenu augmente (élasticité-revenu positive). Le prix reflète donc la qualité du produit, soit la valeur nutritionnelle (qualité des nutriments), la rareté, ou encore les méthodes de production (biologique, OGM, etc.).

## Autosuffisance et sécurité alimentaire

Bien que l'autosuffisance soit un outil politique visant l'augmentation des capacités de production d'un pays et la réduction de la dépendance vis-à-vis du marché agroalimentaire international, elle ne garantit pas la sécurité alimentaire. Elle assure la disponibilité des aliments, sans savoir si les aliments produits vont être accessibles et utilisés par l'ensemble de la population. Certains pays autosuffisants n'arrivent pas à répondre aux besoins alimentaires de leur population, alors que d'autres non autosuffisants y parviennent. Une comparaison entre le SSR et les niveaux de faim est disponible en annexe 2 et permet de mieux comprendre cette limite ; par exemple, le Vietnam et la Guyane produisent plus de nourriture qu'ils n'en consomment et leurs populations peuvent connaître des niveaux de faim allant jusqu'à près de 15 % (modéré). L'autosuffisance doit donc être jumelée à des politiques de sécurité alimentaire (expliquées plus bas).

### 1.2 SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE

La notion de « souveraineté alimentaire » apparaît pour la première fois en 1996 lors du Sommet alimentaire de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). Elle est portée par l'organisation *La Via Campesina*, une organisation internationale altermondialiste créée en 1993.<sup>54</sup> La souveraineté alimentaire est définie comme « le droit international qui laisse la possibilité aux pays et aux groupes de pays de mettre en place les politiques agricoles les mieux adaptées à leurs populations sans qu'elles puissent avoir un impact négatif sur la population d'autres pays. »<sup>55</sup> Il s'agit donc d'un concept de nature politique.

De manière générale, la notion de souveraineté alimentaire s'est construite autour de la remise en question du système agricole mondial, caractérisé par un mouvement de libéralisation croissante des échanges commerciaux.<sup>56</sup> Au sein des organisations et des mouvements sociaux, la définition de souveraineté alimentaire n'a cessé d'évoluer pour s'adapter au contexte actuel et aux nouveaux enjeux (changements climatiques, augmentation des inégalités, etc.). Ainsi, au fil des années, et suite à la crise alimentaire de 2007-2008, la notion de souveraineté alimentaire va s'imposer sur la scène politique internationale et chaque pays va l'adapter au contexte domestique et à sa vision de la politique agroalimentaire que devrait mener le ou les gouvernements.<sup>57</sup>

---

<sup>54</sup> La Via Campesina. <https://viacampesina.org/fr/liste-des-organisations-membres/> (consulté le 4 août 2020).

<sup>55</sup> Via Campesina, congrès de la FAO, 1996.

<sup>56</sup> Bousard J-M., Delorme H. (2007). La régulation des marchés agricoles internationaux, Paris, L'Harmattan.

<sup>57</sup> Harvey, Réginald (2010). Crise alimentaire – La souveraineté alimentaire est une réponse à la crise actuelle. Le Devoir (30 octobre 2010). Québec.

Néanmoins, toutes les définitions de la souveraineté évoluent autour de trois axes centraux.<sup>58</sup> Le premier est **la production**. La plupart des définitions mettent l'accent sur la priorisation de la production locale pour le marché local et la réduction de la dépendance du pays en importation d'aliments de base. Il est souvent question de la valorisation de la qualité des produits et de développement durable. La deuxième est **la distribution**. La souveraineté alimentaire aborde la question de la réduction des intermédiaires entre l'agriculteur et le consommateur, l'importance de refléter le plus fidèlement possible et de manière transparente la provenance des aliments et l'augmentation de la visibilité des produits locaux chez les détaillants. La troisième est **la consommation**. La plupart des définitions mettent aussi en avant l'importance de mieux informer et éduquer la population sur les enjeux alimentaires, pas seulement en ce qui touche à la provenance, mais aussi en ce qui concerne le choix des aliments et leur transformation.

Enfin, la souveraineté alimentaire est souvent vue comme complémentaire du concept de sécurité alimentaire et davantage liée à une vision politique plutôt qu'un outil d'économie politique. La souveraineté alimentaire ne se mesure pas.

### 1.3 SÉCURITÉ ALIMENTAIRE

La notion de sécurité alimentaire est devenue un enjeu majeur des relations internationales au milieu des années 1970. Pour l'ONU et la FAO, « la sécurité alimentaire est assurée quand toutes les personnes, en tout temps, ont économiquement, socialement et physiquement accès à une alimentation suffisante, sûre et nutritive qui satisfait leurs besoins nutritionnels et leurs préférences alimentaires pour leur permettre de mener une vie active et saine ».<sup>59</sup> Cette définition met l'accent sur les quatre principales dimensions de la sécurité alimentaire : la **disponibilité**, l'**accessibilité**, l'**utilisation** et la **stabilité** des trois autres dimensions dans le temps.<sup>60</sup> Pour atteindre l'objectif de sécurité alimentaire, un pays doit appliquer ces quatre dimensions de manière simultanée. Le tableau en annexe 3 décrit en détail les particularités de chacune des dimensions.

De manière générale, la sécurité alimentaire ou l'insécurité alimentaire est un problème pluridimensionnel complexe. Il en existe d'ailleurs plusieurs définitions opérationnelles.<sup>61</sup> Il est donc difficile de la mesurer en utilisant un indicateur unique.<sup>62</sup> Avec le temps, les organisations et

---

<sup>58</sup> Issaoui-Mansouri, Kheira (2010) Souveraineté alimentaire : un concept en émergence, *Souveraineté alimentaire, POSSIBLES* (vol.34, no.1-2, Été 2010).

<sup>59</sup> Sommet mondial de l'alimentation, 1996.

<sup>60</sup> FAO (2008) Introduction aux concepts de la sécurité alimentaire, *Sécurité alimentaire : l'information pour l'action, Guides pratiques*. Publié par le Programme CE-FAO « Sécurité alimentaire l'information pour l'action ».

<sup>61</sup> Comité de la sécurité alimentaire mondiale (CSA) (2011) Table Ronde : Mesurer l'insécurité alimentaire : des concepts et des indicateurs pertinents pour l'élaboration de politiques fondées sur des données probantes.

<sup>62</sup> De Haen, H. (2003) « Lessons learned », in FAO, « Measurement and assessment of food deprivation and undernutrition ».

les gouvernements ont développé des indices synthétiques pour mesurer la sécurité alimentaire à différentes échelles (ménages, pays, etc.).

Un exemple d'indice synthétique est le « *Global Food Security Index* » (GFSI).<sup>63</sup> Cet indice est construit à partir de plusieurs indicateurs uniques mesurant les différentes dimensions de la sécurité alimentaire. La liste complète des indicateurs est disponible en annexe 4. Un autre exemple de mesure est *l'approche consolidée des rapports sur les indicateurs de sécurité alimentaire* ou CARI (*Consolidated approach to reporting on food security indicators*).<sup>64</sup> Cette approche permet d'obtenir un indice de sécurité alimentaire (FSI) représentant l'état global de la sécurité alimentaire d'une population.<sup>65</sup> Les détails des indicateurs et de la méthode sont disponibles en annexes 5 et 6. Enfin, en 2011, lors d'une table du Comité de la sécurité alimentaire mondiale (CSA),<sup>66</sup> sous l'égide de la FAO, les membres ont émis des recommandations et ont proposé une liste d'indicateurs permettant de mesurer les différentes dimensions de la sécurité alimentaire. La liste complète de tous les indicateurs, recommandés par le CSA, est disponible en annexe 7.

Au centre de cette démarche, de mesure de la sécurité alimentaire, résulte une classification explicite des ménages et des pays. En effet, ces indicateurs et leur agrégation permettent d'évaluer la situation à différentes échelles et de comparer dans le temps et l'espace l'évolution de la sécurité alimentaire dans le monde. Un exemple de système de classement développé et utilisé par la FAO est le Cadre intégré de classification de la sécurité alimentaire (IPC). Ce dernier est détaillé en annexe 8.

Pour l'ensemble des pays, la sécurité alimentaire est un enjeu clé des politiques agroalimentaires, car elle regroupe des problématiques plus larges (pauvreté, isolement, transports, etc.). Cependant, elle est davantage à la charge des institutions de santé publique, plutôt qu'à celle du ministère chargé des politiques agroalimentaires. Les indices aident les gouvernements à faire des choix politiques plus adaptés à la situation de leur population. Ils permettent aussi d'étudier les facteurs expliquant l'insécurité alimentaire et analyser l'impact et l'évolution des programmes mis en place.

---

<sup>63</sup> The Economist Intelligence Unit. The Global food Security Index. <https://foodsecurityindex.eiu.com/>

<sup>64</sup> World Food Programme (2015) Consolidated Approach to Reporting Indicators of Food Security (CARI) guidelines. <https://www.wfp.org/publications/consolidated-approach-reporting-indicators-food-security-cari-guidelines> (consulté le 10 août 2020).

<sup>65</sup> Programme Alimentaire Mondial (2017) Évaluation rapide de la situation de la sécurité alimentaire des populations déplacées du Mont Péko. En ligne : <https://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/ena/wfp290181.pdf?iframe> (consulté le 10 août 2020).

<sup>66</sup> Le Comité de la sécurité alimentaire mondiale (CSA) est un organisme intergouvernemental qui joue le rôle de forum dans le système des Nations Unies, chargé d'examiner et de faire un suivi des politiques relatives à la sécurité alimentaire mondiale. En ligne : <http://www.fao.org/in-action/right-to-food-global/global-level/cfs/fr/> (consulté le 7 août 2020).

## 1.4 RÉSUMÉ

En somme, l'ensemble des concepts présentés désignent des formes d'autonomie alimentaire, à différentes échelles et selon les priorités des gouvernements ou organismes internationaux. Certains sont complémentaires. L'autonomie est donc un concept assez large, qui peut être vu et appliqué de manière différente en fonction des objectifs du ou des gouvernements. Néanmoins, l'autosuffisance alimentaire semble être l'outil économique et politique privilégié pour atteindre une forme d'autonomie alimentaire permettant au pays d'accroître son indépendance, tout en restant compétitif et présent sur le marché international.

## 2 PORTRAIT AU QUÉBEC

### 2.1 AUTARCIE ET AUTOSUFFISANCE

Le Québec importe et exporte des produits alimentaires avec le reste du monde et emploie, chaque année, des travailleurs agricoles saisonniers étrangers. Il convient donc de dire que le Québec n'est pas en autarcie alimentaire. La nordicité (climat), le manque de main-d'œuvre agricole locale, les marchés de plus en plus intégrés et les changements fréquents dans les préférences des consommateurs font que l'autarcie alimentaire n'est pas une politique poursuivie par les différents gouvernements québécois. Pour donner quelques chiffres, chaque année, les producteurs agricoles embauchent 16 000 travailleurs saisonniers du Mexique et du Guatemala.<sup>67</sup> En 2018, la valeur des exportations bioalimentaires internationales de la province s'élevait à 8,6 G\$,<sup>68</sup> et celle des importations internationales à 7,4 G\$.<sup>69</sup> Le Québec exporte donc davantage d'aliments qu'il en importe. Mais, cette balance commerciale positive internationale n'implique pas que la province est autosuffisante.

En effet, selon les spécialistes, le degré d'autonomie du Québec varie considérablement. Pour Roméo Bouchard,<sup>70</sup> fondateur du mouvement « Sauver les campagnes » et co-fondateur de

---

<sup>67</sup> Cameron, Daphné et Morissette, Nathaëlle (7 avril 2020), Autonomie alimentaire du Québec : « très illusoire » à court terme, La Presse. En ligne : <https://www.lapresse.ca/affaires/2020-04-07/autonomie-alimentaire-du-quebec-tres-illusoire-a-court-terme> (consulté le 27 août 2020).

<sup>68</sup> Ministère de l'Agriculture, Pêcherie et Alimentation du Québec. *Statistiques : Exportations internationales* : En ligne : <https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/md/statistiques/Pages/exportation.aspx> (consulté le 27 août 2020).

<sup>69</sup> Ministère de l'Agriculture, Pêcherie et Alimentation du Québec. *Statistiques : Importations internationales* : En ligne : <https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/md/statistiques/Pages/Importationsinternationales.aspx> (consulté le 27 août 2020).

<sup>70</sup> Bouchard, Roméo (10 avril 2018). Nourrir le Québec ou nourrir les autres, Le Devoir ; En ligne : <https://www.ledevoir.com/opinion/libre-opinion/524803/nourrir-le-quebec-ou-nourrir-les-autres> (consulté le 7 septembre 2020).

« l'Union paysanne », le taux d'autosuffisance de la province est de 30 % ;<sup>71</sup> tandis que pour Jean-Claude Dufour,<sup>72</sup> expert en gestion de la distribution alimentaire et ex-doyen de la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation de l'Université Laval, le degré d'autonomie alimentaire de la province tourne autour de 50 %.<sup>73</sup>

Selon les chiffres du MAPAQ, en 2017, 53 % des achats en aliments des consommateurs dans les magasins et les services alimentaires<sup>74</sup> proviennent de fournisseurs locaux, 24 % proviennent du reste du Canada et 23 % de l'étranger.<sup>75</sup> Les importations provenant des autres provinces et de l'étranger sont majoritairement des produits transformés (boissons, sucres, café, etc.), soit 74 % des importations internationales et interprovinciales. Les 26 % restant sont des produits frais (légumes, fruits, etc.).<sup>76</sup> Les États-Unis et l'Union européenne sont les plus grands partenaires économiques du Québec, fournissant respectivement 20 % et 32 % des importations en aliments.

De plus, malgré le fait que le Québec dépende des importations internationales pour nourrir sa population, certaines de ses industries agroalimentaires sont autosuffisantes. Parmi elles, on peut citer le porc, la volaille, les produits laitiers, le sirop d'érable et la bière. Le porc constitue environ 20 %<sup>77</sup> des exportations totales du Québec et le taux d'autosuffisance de l'industrie porcine s'élève à 140 %.<sup>78</sup>

Enfin, certains documents du MAPAQ parlent du degré d'auto-alimentation.<sup>79</sup> Ce dernier est considéré comme une mesure de l'autosuffisance et est souvent calculé par secteur de production. La formule d'auto-alimentation sectorielle est la suivante :

$$\text{Degré d'auto – approvisionnement sectoriel} = \frac{\text{Quantité produite au Québec}}{\text{Consommation ou demande au Québec}} \%$$

Le degré d'auto-alimentation sectorielle représente donc le ratio entre la valeur du produit fabriqué sur un territoire donné et la valeur consommée du produit. Il ne s'agit pas de la part de

---

<sup>71</sup> David, Pascaline (18 avril 2020). Vers plus d'autonomie alimentaire au Québec, cahier spécial Jour de la Terre. Le Devoir : En ligne : <https://www.ledevoir.com/societe/environnement/577058/vers-plus-d-autonomie-alimentaire-au-quebec> (consulté le 27 août 2020).

<sup>72</sup> Cameron, Daphné et Morissette, Nathaëlle (7 avril 2020).

<sup>73</sup> La méthode de calcul de l'autosuffisance n'est pas accessible.

<sup>74</sup> Cela inclut les services alimentaires commerciaux (les restaurants, les cantines, les traiteurs et les débits de boissons alcoolisées), les services alimentaires non commerciaux (santé, services correctionnels, secteur de l'hébergement, services institutionnels, transport, milieu de travail, éducation, sites (régions) éloignés, autres services comme les garderies, les services alimentaires au détail).

<sup>75</sup> Ministère de l'Agriculture, Pêcherie et Alimentation du Québec (2017) Le Bottin : Consommation et distribution alimentaires en chiffres. Édition 2017 : Québec. p.70.

<sup>76</sup> Robitaille, Josée (2018) Bioclips : actualité bioalimentaire. Ministère de l'Agriculture, Pêcherie et Alimentation du Québec. vol. 26, n°16, 8 mai 2018.

<sup>77</sup> Ministère de l'Agriculture, Pêcherie et Alimentation du Québec. *Statistiques : Exportations internationales* : En ligne : <https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/md/statistiques/Pages/exportation.aspx> (consulté le 27 août 2020).

<sup>78</sup> Cameron, Daphné et Morissette, Nathaëlle (7 avril 2020). À noter que la méthode de calcul n'est pas accessible.

<sup>79</sup> Gilbert, Carol et Hitayezu, Félicien (2017).

marché. À l'échelle de la production totale, il est possible de calculer le degré d'auto-alimentation global en calculant la moyenne pondérée (par les prix moyens des secteurs) des degrés d'auto-alimentation sectoriels.<sup>80</sup> Dans les années 1970, la méthode de calcul consistait à « ramener à 100 % tous les taux d'auto-alimentation sectoriels qui dépassent ce pourcentage et on fait quelques ajustements à la marge, notamment pour refléter les possibilités de substitution entre les différentes viandes rouges ». <sup>81</sup> Mais à l'image du SSR et du DEP, cette méthode comportait plusieurs lacunes. La principale étant qu'en limitant les degrés d'auto-alimentation sectoriels au seuil de 100 % pour le calcul du degré global, elle ne permettait pas d'établir concrètement si l'objectif d'autosuffisance nationale était atteint. Ce calcul a d'ailleurs été abandonné par le MAPAQ en 1981.<sup>82</sup>

## 2.2 SOUVERAINETÉ ET SÉCURITÉ

### 2.2.1 Souveraineté alimentaire

En 2013, le gouvernement met en place « la politique de souveraineté alimentaire du Québec ». <sup>83</sup> Dans cette politique, la souveraineté alimentaire est définie comme faisant « référence à la capacité d'un État de définir sa propre politique agricole et alimentaire, suivant les intérêts de sa population, et de le faire sans nuire à la capacité des autres États d'accéder à leur propre souveraineté alimentaire. Elle privilégie notamment la production locale pour nourrir la population, de même que l'accès à la terre et aux ressources permettant d'y parvenir. » <sup>84</sup> Les trois objectifs de la politique de souveraineté alimentaire — présentés ci-dessous — reprennent les trois principes autour desquels se sont construites les diverses définitions de la souveraineté alimentaire.

Tableau 1 : Les trois objectifs de la politique de souveraineté alimentaire

<b>PRODUCTION</b>	<i>Développer un secteur bioalimentaire prospère, rémunérateur, générateur d'emplois, respectueux de l'environnement et contribuant à l'occupation dynamique du territoire québécois.</i>
<b>DISTRIBUTION</b>	<i>Assurer à l'ensemble des Québécois un approvisionnement en aliments de qualité, à juste prix et bons pour leur santé.</i>
<b>CONSOMMATION</b>	<i>Accroître la proportion des aliments du Québec dans l'alimentation des Québécois.</i>

Source : Gouvernement du Québec, *Politique de souveraineté alimentaire du Québec (2013)*

<sup>80</sup> Ibid.

<sup>81</sup> Ibid.

<sup>82</sup> Ibid. 2.

<sup>83</sup> Gouvernement du Québec (2013). *Politique de souveraineté alimentaire*, Québec (Québec).

<sup>84</sup> Ibid., 20.

Pour aboutir à la réalisation de ces trois objectifs, le gouvernement privilégie quatre axes d'intervention considérés comme les piliers de la politique.<sup>85</sup> Ces axes sont : *l'identité des aliments du Québec, l'occupation dynamique du territoire, la valorisation du potentiel économique du secteur et le développement durable*.<sup>86</sup>

En 2018, le gouvernement du Québec met en place une « nouvelle politique du bioalimentaire (2018-2025) ». Celle-ci s'inscrit dans les efforts des gouvernements précédents de dynamiser et de développer le secteur agroalimentaire. Toutefois, la politique n'aborde pas les notions de souveraineté alimentaire ou d'autonomie alimentaire. Elle est davantage tournée vers les consommateurs et leurs préférences, tout en soutenant les acteurs nationaux du secteur.

### 2.2.2 Sécurité alimentaire

Au Québec, la sécurité alimentaire relève des compétences du Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSSQ) et de l'Institut national de la santé publique (INSPQ). Ce dernier produit des rapports sur l'état de l'insécurité alimentaire au sein de la population, ainsi que des recommandations pouvant aider à l'élaboration de politiques publiques. Dans un rapport de l'INSPQ,<sup>87</sup> publié en 2018, l'insécurité alimentaire était définie comme « un accès inadéquat ou incertain aux aliments en raison d'un manque de ressources financières ».<sup>88</sup> La sécurité alimentaire est donc étroitement liée aux conditions socio-économiques des ménages et le gouvernement a développé un système de surveillance des inégalités sociales de santé au Québec (SSISSQ). Ce système permet de faire un suivi des inégalités afin d'élaborer des programmes et d'améliorer la santé de la population.

En termes de chiffres, la proportion des ménages québécois en insécurité alimentaire est passée de 6,9 % en 2007-2008 à 7,5 % en 2013-2014.<sup>89</sup> Pour les ménages avec enfants, l'insécurité est passée de 8,7 % à 9,2 %.<sup>90</sup> Par ailleurs, les chiffres montrent aussi que la défavorisation matérielle et la défavorisation sociale — soit le revenu, la scolarité ou encore la structure familiale — sont des facteurs clés de l'insécurité alimentaire.

---

<sup>85</sup> Ibid., 22.

<sup>86</sup> Ibid.

<sup>87</sup> Blanchet, Carole et Rochette, Louis (2011) Sécurité et insécurité alimentaire chez les Québécois : une analyse de la situation en lien avec leurs habitudes alimentaires. Direction de l'analyse et de l'évaluation des systèmes de soins et services, Institut national de santé publique du Québec. Québec (Québec).

<sup>88</sup> Institut national de santé publique du Québec (2018). Les inégalités sociales de santé au Québec — L'insécurité alimentaire, sur le site Santéscope. (consulté le 27 août 2020).

<sup>89</sup> Ibid.

<sup>90</sup> Ibid.

### 3 CADRE D'ANALYSE

Nous avons présenté les différents concepts d'autonomie alimentaire que l'on retrouve dans la littérature. Pour amorcer une réflexion sur les enjeux de l'autonomie alimentaire au Québec, on peut laisser de côté les concepts d'autarcie (qui est trop extrême), de souveraineté alimentaire (qui est essentiellement politique) et de sécurité alimentaire (qui concerne la santé publique). Il reste donc le concept d'autosuffisance alimentaire qui devrait être central à toute réflexion sur ces enjeux.

Comme nous l'avons expliqué, même ce concept, en apparence simple, cache plusieurs subtilités qui devront être prises en compte lors de l'établissement soit du bilan québécois en matière d'autosuffisance alimentaire ou lors de l'élaboration et l'implantation de politiques ciblées. Mais avant de songer aux subtilités, il nous apparaît important de prendre du recul et d'amorcer une réflexion sérieuse en amont.

La crise pandémique que nous connaissons a donné cours à de nombreux plaidoyers en faveur de l'autonomie alimentaire, tant de la part d'organisations syndicales comme l'Union des producteurs agricoles (UPA)<sup>91</sup> ou celle des Producteurs en serre du Québec,<sup>92</sup> que de la part de personnalités publiques et politiques québécoises telles Christian Bégin<sup>93</sup> et le premier ministre François Legault.<sup>94</sup> Nous croyons qu'il ne faudrait pas céder à ces plaidoyers prématurément. Une éventuelle stratégie d'autosuffisance alimentaire devrait se baser sur des faits établis scientifiquement et des réflexions sérieuses. Nous présentons une ébauche d'un « cadre d'analyse » qui pourrait être adopté (et éventuellement modifié ou adapté).

#### 3.1 POURQUOI L'AUTOSUFFISANCE ALIMENTAIRE ?

La première question qu'on doit poser est : pourquoi veut-on promouvoir l'autosuffisance alimentaire ? Cette question peut sembler triviale pour certains, mais nous croyons qu'une réflexion approfondie doit savoir y répondre. Si l'autosuffisance est un concept politiquement attrayant, il ne l'est pas nécessairement économiquement. Il faudrait le démontrer. Les principales motivations économiques derrière l'autosuffisance alimentaire doivent faire état

---

<sup>91</sup> Union des producteurs agricoles (2020), *Autonomie alimentaire : lancement d'un important dialogue entre le monde agricole et les citoyens*. En ligne : <https://www.upa.qc.ca/fr/communiqués/2020/08/autonomie-alimentaire-lancement-dun-important-dialogue-entre-le-monde-agricole-et-les-citoyens/> (consulté le 17 novembre 2020).

<sup>92</sup> Producteurs en serre du Québec (2020). *Vers une plus grande autonomie alimentaire au Québec*. En ligne : <https://www.serres.quebec/vers-une-plus-grande-autonomie-alimentaire-du-quebec/> (consulté le 17 novembre 2020).

<sup>93</sup> Radio-Canada, Ici-Télé (2020). *Souveraineté alimentaire : Christian Bégin plaide pour une révolution*. En ligne : <https://ici.radio-canada.ca/tele/blogue/1709292/souverainete-alimentaire-christian-begin-plaide-pour-une-revolution> (consulté le 17 novembre 2020).

<sup>94</sup> Assemblée nationale (2020). *Conférence de presse de M. François Legault, premier ministre et Mme Danielle McCann, ministre de la Santé et des Services Sociaux, du 3 avril 2020*. En ligne : <http://assnat.qc.ca/fr/actualites-salle-presse/conferences-points-presse/ConferencePointPresse-58861.html> (consulté le 18 novembre 2020).

d'une forme d'auto-assurance contre les fluctuations des prix sur les marchés mondiaux et contre d'éventuelles pénuries de certains aliments si les chaînes internationales d'approvisionnement venaient à rompre (en l'absence d'autosuffisance).

*Une amorce de réflexion ici devrait investiguer si l'autosuffisance alimentaire est plus efficace que des chaînes internationales d'approvisionnement bien diversifiées pour s'assurer contre d'éventuelles fluctuations de prix ou pénuries. Nous venons de vivre une des pires crises depuis les deux guerres mondiales et nous n'avons pas observé de pénuries majeures et généralisées dans les épiceries du Québec, et ce malgré l'ouverture internationale du secteur agroalimentaire. Il nous semble que les chaînes internationales existantes aient bien fonctionné. Un risque de pénurie réel s'est présenté lorsque des abattoirs locaux ou canadiens ont dû fermer, frappés par la pandémie. C'est un des dangers de l'autosuffisance.*

### **3.2 PERFORMANCE DE L'AUTOSUFFISANCE ALIMENTAIRE DANS LE MONDE**

Afin de bien répondre à la question du pourquoi, il nous apparaît important de bien mesurer quelle est la performance de l'autosuffisance alimentaire dans les pays et les secteurs où elle a été implantée. Est-ce que les secteurs ou les pays qui prônent l'autosuffisance alimentaire subissent moins de fluctuations de prix, vivent moins de pénuries que les pays ou secteurs plus ouverts à l'international ? Quelles sont les différentes stratégies d'autosuffisance alimentaire implantées ailleurs ? Il devrait être possible d'amasser des données et de mesurer les véritables impacts de l'autosuffisance alimentaire sur le fonctionnement des marchés locaux.

*Nous croyons qu'une telle étude permettrait, d'une part, de bien documenter les faits entourant l'autosuffisance alimentaire et, d'autre part, de donner les assises scientifiques à toute politique d'autosuffisance le cas échéant.*

### **3.3 IMPLANTATION OPTIMALE D'UNE POLITIQUE QUÉBÉCOISE D'AUTOSUFFISANCE ALIMENTAIRE**

L'inventaire des différentes stratégies visant l'autosuffisance alimentaire, réalisée selon les lignes proposées ci-dessus, permettrait de dégager les meilleures pratiques mises en place ailleurs. Ces meilleures pratiques devraient ensuite être adaptées à la spécificité québécoise afin d'arriver à une proposition de politique optimale d'autosuffisance alimentaire pour le Québec.

*Il est clair que cette étape sera la plus importante. Il nous apparaît prématuré de la développer plus en profondeur maintenant sans les minutieuses analyses énoncées plus haut. Il ne faudra pas non plus d'emblée rejeter l'idée que la politique optimale soit « pas de politique ». Seules les réponses plus haut nous le diront.*

### 3.4 SPÉCIFICITÉS QUÉBÉCOISES

Nous aimerions mettre en évidence certains facteurs spécifiques au Québec qui devraient faire partie de toute réflexion sur l'autosuffisance alimentaire.

#### 3.4.1 *Main-d'œuvre*

Le secteur agricole est relativement intensif en main-d'œuvre non qualifiée. Ce type de main-d'œuvre est relativement rare au Québec. Chaque année, nos producteurs doivent embaucher de la main d'œuvre de pays moins développés. Il nous apparaît clair que toute politique visant l'autosuffisance devra tenir compte de ce facteur. Devra-t-elle se concentrer sur des secteurs moins intenses en main-d'œuvre non qualifiée, des secteurs plus intenses en technologie (p. ex. l'intelligence artificielle, la robotisation), plus mécanisés ?

#### 3.4.2 *Économies d'échelle*

Le secteur agricole dans certains secteurs comporte des économies d'échelle significatives comme en témoigne l'apparition de grandes fermes ou exploitations. Étant donnée la faible population du Québec, une stratégie d'autosuffisance alimentaire reposant sur l'efficacité dans la production (en exploitant les économies d'échelle) impliquera possiblement un manque de diversité alimentaire pour les Québécois. Si on poursuivait plutôt un modèle industriel basé sur de petits établissements, la question de la compétitivité du secteur agricole québécois se poserait alors. Est-ce que les Québécois achèteraient « local » à plus fort prix pour encourager notre autosuffisance ? Ce n'est pas clair.

#### 3.4.3 *Climat*

Le climat québécois (malgré le réchauffement anticipé) doit être pris en considération dans toute politique d'autosuffisance. Il n'est pas propice à une agriculture toute l'année et certains produits ne peuvent, de toute évidence, être produits efficacement localement. Il faudra alors cibler les secteurs où l'autosuffisance prend tout son sens.

## 4 CONCLUSION

En conclusion, nous avons, dans ce document, défini les nombreux concepts utilisés pour désigner les diverses formes d'autonomie alimentaire, à savoir l'autarcie alimentaire, la souveraineté alimentaire, la sécurité alimentaire et l'autosuffisance alimentaire. Le choix d'un concept plutôt qu'un autre, la manière dont celui-ci est appliqué et l'échelle à laquelle il est mis en place dépendent essentiellement des priorités et des objectifs des gouvernements ou des organismes

internationaux. Toutefois, après cette première analyse, l'autosuffisance alimentaire semble se démarquer en tant qu'outil économique et politique clé pour tout gouvernement désireux de poursuivre une politique visant l'autonomie alimentaire. En effet, celle-ci offre la possibilité d'allier indépendance, compétitivité et présence sur le marché international. Bien sûr, l'autosuffisance alimentaire n'est pas sans limites, parmi lesquelles figurent l'importance du niveau d'agrégation, la prise en compte des choix des consommateurs et les particularités de certaines productions. Il faut donc demeurer prudent lors de la mise en place d'une politique d'autosuffisance alimentaire.

En effet, si le Gouvernement est tenté par la mise en place d'une stratégie d'envergure visant l'autosuffisance alimentaire, le véritable défi sera de développer une forme d'autosuffisance qui sera complémentaire, mais surtout concurrentielle avec l'offre de nos partenaires commerciaux. Pour pallier les obstacles énoncés ci-dessus, il est fort probable que le Gouvernement doive investir et subventionner l'industrie agroalimentaire locale. La question des finances publiques se posera alors, et ce, de façon plus pressante dans les prochaines années alors que la pandémie a fragilisé la santé financière de l'État.

## 5 BIBLIOGRAPHIE

- Agence d'information agricole romande (2017). *La sécurité alimentaire avec la production indigène*. Ed. Association suisse pour un secteur agroalimentaire fort. Lausanne. En ligne :  
[https://www.agirinfo.com/fileadmin/agir/Agriculture/Documentation/Infos\\_generales/SecuriteAlimentaire\\_Fr\\_Version\\_definitive\\_2017.pdf](https://www.agirinfo.com/fileadmin/agir/Agriculture/Documentation/Infos_generales/SecuriteAlimentaire_Fr_Version_definitive_2017.pdf)
- Asche, F., Bellemare, M.F., Roheim, C., Smith, M.D., Tveteras, S., (2015). Fair enough? Food security and the international trade of seafood. *World Dev.* 67, 151–160.
- Assemblée nationale (2020). Conférence de presse de M. François Legault, premier ministre et Mme Danielle McCann, ministre de la Santé et des Services Sociaux, du 3 avril 2020. En ligne :  
<http://assnat.qc.ca/fr/actualites-salle-presse/conferences-points-presse/ConferencePointPresse-58861.html> (consulté le 18 novembre 2020).
- Blanchet, Carole et Rochette, Louis (2011). Sécurité et insécurité alimentaire chez les Québécois : une analyse de la situation en lien avec leurs habitudes alimentaires. Direction de l'analyse et de l'évaluation des systèmes de soins et services, Institut national de santé publique du Québec. Québec (Québec).
- Bouchard, R. (10 avril 2018). Nourrir le Québec ou nourrir les autres, *Le Devoir*. En ligne :  
<https://www.ledevoir.com/opinion/libre-opinion/524803/nourrir-le-quebec-ou-nourrir-les-autres>
- Boulanger, Éric (2006). Théories du nationalisme économique, *l'Économie Politique* (3. N°31) pages 82-95.
- Boussard J-M., Delorme H. (2007). *La régulation des marchés agricoles internationaux*, Paris, L'Harmattan.
- Cameron, Daphné et Morissette, Nathaëlle (7 avril 2020). Autonomie alimentaire du Québec : « très illusoire » à court terme, *La Presse*. En ligne :  
<https://www.lapresse.ca/affaires/2020-04-07/autonomie-alimentaire-du-quebec-tres-illusoire-a-court-terme>
- Clapp, J. (2015). Food Self-Sufficiency and International Trade: A False Dichotomy? *State of Agricultural Commodity Markets—In Depth*. FAO, Rome. En ligne :  
<http://www.fao.org/3/a-i5222e.pdf>
- Clapp, Jennifer (2017). *Food self-sufficiency: Making sense of it, and when it makes sense*. Vol 66. Pages 88-96.
- Comité de la sécurité alimentaire mondiale (CSA) (2011). *Table Ronde : Mesurer l'insécurité alimentaire : des concepts et des indicateurs pertinents pour l'élaboration de politiques fondées sur des données probantes*.

David, Pascaline (18 avril 2020). Vers plus d'autonomie alimentaire au Québec, cahier spécial Jour de la Terre. Le Devoir : En ligne :

<https://www.ledevoir.com/societe/environnement/577058/vers-plus-d-autonomie-alimentaire-au-quebec>

De Haen, H. (2003). « Lessons learned », in FAO, « Measurement and assessment of food deprivation and undernutrition ».

Ditter, Jean-Guillaume et Gedeshi, Ilir (2000). Dix ans de transition économique albanaise de l'autarcie à l'extraversion, Cahiers d'études sur la Méditerranée orientale et le monde turco-iranien. N° 29, janvier-juin 2000.

Diouf, Omar (2015). « Sécurité Alimentaire plutôt qu'Autosuffisance Alimentaire », *Réussir Business*. En ligne :

<http://reussirbusiness.com/actualites/oumar-diouf-securite-alimentaire-plutot-quautosuffisance-alimentaire/> (publié le 15 février 2015)

FAO (1999). Implications of Economic Policy for Food Security: A Training Manual Available at: <http://www.fao.org/docrep/004/x3936e/x3936e03.htm>

FAO/FSAU (2006). Cadre intégré de classification de la phase humanitaire et de la sécurité alimentaire : Manuel Technique Version 1. Nairobi, FAO/FSAU Séries Techniques IV.

FAO (2008). Introduction aux concepts de la sécurité alimentaire, *Sécurité alimentaire : l'information pour l'action, Guides pratiques*. Publié par le Programme CE-FAO « Sécurité alimentaire l'information pour l'action ».

FAO, (2012). FAO Statistical Yearbook 2012—World Food and Agriculture Available. p. 360. at: <http://www.fao.org/docrep/015/i2490e/i2490e00.htm>

Foro, P. (2006). Chapitre 5 : L'économie italienne sous le fascisme : des velléités libérales à la recherche de l'autarcie, *L'Italie Fasciste*. Collection U : Armand Colin.

Gilbert, Carol et Hitayezu, Félicien (2017). BioClips+ : Regard sur l'industrie agroalimentaire : Parts des produits et du contenu québécois dans les produits alimentaires vendus au Québec, *L'évolution des mesures de la part des produits québécois selon le contexte et les besoins*. Septembre 2017. Vol.18 (1). MAPAQ : Québec en ligne :

[https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/BioClips/BioClips+\\_2017.pdf](https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/BioClips/BioClips+_2017.pdf)

Golub, Philip S. (2017). Comment l'État chinois a su exploiter la mondialisation, *Le Monde diplomatique*, Décembre 2017.

Gouvernement du Québec (2013). Politique de souveraineté alimentaire, Québec (Québec).

- Harvey, Réginald (2010). Crise alimentaire — La souveraineté alimentaire est une réponse à la crise actuelle. *Le Devoir* (30 octobre 2010). Québec.
- Holodny, Elena (2017). “Here’s what North Korea trades with the world”, *Business Insider* (19/09/2017). En ligne :  
<https://www.businessinsider.fr/us/north-korea-economy-exports-imports-data-2017-9>
- Issaoui-Mansouri, Kheira (2010). Souveraineté alimentaire : un concept en émergence, *Souveraineté alimentaire, POSSIBLES* (vol.34, no.1-2, Été 2010).
- Labonne Michel (1985). “L’autosuffisance alimentaire en question”, in: Bricas N. (ed.), Courade Georges (ed.), Coussy J. (ed.), Hugon P. (ed), Muchnik J. (ed.) *Nourrir les villes en Afrique subsaharienne*. Paris : L’Harmattan, 357-366. (Villes et Entreprises)
- La Via Campesina. En ligne : <https://viacampesina.org/fr/liste-des-organisations-membres/>
- Ministère de l’Agriculture, Pêche et Alimentation du Québec. *Statistiques : Exportations internationales* : En ligne :  
<https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/md/statistiques/Pages/exportation.aspx>
- Ministère de l’Agriculture, Pêche et Alimentation du Québec. *Statistiques : Importations internationales* : En ligne :  
<https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/md/statistiques/Pages/Importationsinternationales.aspx> (consulté le 27 août 2020).
- Mougeot, Luc J. A. (1993). « Agriculture Urbaine — Autonomie alimentaire ». Centre de recherches pour le développement international. Ottawa : Canada. Vol. 21, No. 3 (octobre 1993).
- Union des producteurs agricoles (2020). *Autonomie alimentaire : lancement d’un important dialogue entre le monde agricole et les citoyens*. En ligne :  
<https://www.upa.qc.ca/fr/communiqués/2020/08/autonomie-alimentaire-lancement-dun-important-dialogue-entre-le-monde-agricole-et-les-citoyens/>
- Porkka M, Kummu M, Siebert S, Varis O (2013) From Food Insufficiency towards Trade Dependency: A Historical Analysis of Global Food Availability. *PLoS ONE* 8(12): e82714. John P. Hart, New York State Museum, United States of America. 2.
- Producteurs en serre du Québec (2020). *Vers une plus grande autonomie alimentaire au Québec*. En ligne : <https://www.serres.quebec/vers-une-plus-grande-autonomie-alimentaire-du-quebec/>
- Programme Alimentaire Mondial (2017) Évaluation rapide de la situation de la sécurité alimentaire des populations déplacées du Mont Péko. En ligne :  
<https://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/ena/wfp290181.pdf?iframe>

- Puma, M.J., Bose, S., Young Chon, S., Cook, B.I., (2015). Assessing the evolving fragility of the global food system. *Environ. Res. Lett.* 10 (2), 024007 (14pp).
- Radio-Canada, Ici-Télé (2020). Souveraineté alimentaire : Christian Bégin plaide pour une révolution. En ligne : <https://ici.radio-canada.ca/tele/blogue/1709292/souverainete-alimentaire-christian-begin-plaide-pour-une-revolution>
- Rossi, Alessandro (2019). OFAG, Rapport agricole de 2019 : En ligne : <https://www.agrarbericht.ch/fr/marche/developpement-du-marche/taux-dauto-provisionnement>
- Rouillé, B. et al. (2014). « L'autonomie alimentaire des élevages bovins français », *Les sources de protéines dans l'alimentation du bétail*. OCL Journal. Publié par EDP Sciences. 21 (4) D404.
- The Economist Intelligence Unit. The Global food Security Index. En ligne : <https://foodsecurityindex.eiu.com/>
- The Economist Intelligence Unit (2019). "The Global Security Index 2019 Report." <https://foodsecurityindex.eiu.com/Resources>
- The Economist Intelligence Unit. "The Global Security Index". En ligne : <https://foodsecurityindex.eiu.com/Country>
- World Food Programme (2015). Consolidated Approach to Reporting Indicators of Food Security (CARI) guidelines. En ligne : <https://www.wfp.org/publications/consolidated-approach-reporting-indicators-food-security-cari-guidelines>
- World Food Programme (2015). Consolidated Approach to Reporting Indicators of Food Security (CARI). Second Edition. November 2015.

## ANNEXE

Annexe 1 : Résumé des échelles de classifications pour le DES, le DEP et la balance commerciale :

<b>Résumé des échelles de classification pour les trois indicateurs<sup>95</sup> :</b>	
<b>DES (kcal/habitant/jour)</b>	
Moins de 2000	Approvisionnement/offre extrêmement faible
Entre 2000-2500	Approvisionnement/offre faible
Entre 2500 et 3000	Approvisionnement/offre suffisant
Plus de 3000	Approvisionnement/offre élevée
<b>DEP (kcal/habitant/jour)</b>	
Moins de 2000	Faible production
Entre 2000 et 2500	Production insuffisante
Entre 2500 et 3000	Production suffisante
Plus de 3000	Production élevée
<b>Balance commerciale (kcal/cap/jour)</b>	
DES-DEP de plus de 1500	Importations nettes élevées
DES-DEP de 500 - 1500	Importations nettes modérées
DES-DEP de 0-500	Importations nettes faibles
DEP-DES de 0-500	Exportations nettes faibles
DEP-DES de 500-1500	Exportations nettes modérées
DEP-DES de plus de 1500	Exportations nettes élevées

Source : Porkka, M. et al. (2013)

<sup>95</sup> Ibid., 4.

## Annexe 2 : autosuffisance alimentaire et sécurité alimentaire

<b>Comparaison des SSR avec les niveaux de faim dans différents pays.</b> <i>Source : FAO Data (Food Balance Sheets 2007–2011 and FAO, 2015 Hunger Map 2009–2011)</i>			
	Pays avec un SSR < 85 %	Pays avec un SSR = 85 - 115 %	Pays avec un SSR > 115 %
Une consommation égale ou supérieure à l'apport nutritionnel adéquat	Ces pays produisent moins de nourriture qu'ils ne consomment et pourtant ils répondent facilement aux besoins alimentaires nationaux avec des niveaux de faim très faibles < 5 %	Ces pays produisent à peu près la même quantité de nourriture que celle qu'ils consomment et répondent facilement aux besoins alimentaires avec des niveaux de faim très faibles < 5 %	Ces pays produisent plus de nourriture qu'ils n'en consomment et répondent facilement aux besoins alimentaires nationaux avec des niveaux de faim très faibles < 5 %
	<i>Exemples : Japon, Corée du Sud, Grèce, Italie, Mexique, Koweït</i>	<i>Exemples : Afrique du Sud, Brésil, Allemagne, Turquie, Suède, Autriche</i>	<i>Exemples : Canada, Australie, Argentine, États-Unis, Russie, Kazakhstan, Hongrie</i>
Une consommation inférieure à l'apport nutritionnel adéquat	Ces pays produisent moins de nourriture qu'ils n'en consomment et connaissent des niveaux de faim élevés > 25 %	Ces pays produisent à peu près la même quantité de nourriture qu'ils consomment et connaissent des niveaux de faim modérés (5-25 %) (> 25 %)	Ces pays produisent plus de nourriture qu'ils n'en consomment et connaissent des niveaux de faim faibles à modérés 5-14.9 %
	<i>Exemples : Libéria, Bolivie, Zimbabwe, Namibie, Yémen, Mongolie, Haïti, Mozambique</i>	<i>Exemples : Inde, Tanzanie, Chine, Guinée, Cambodge, Malawi, Tchad, Zambie</i>	<i>Exemples : Guyane, Vietnam, Thaïlande, Paraguay</i>

Source: Clapp, J (2017) Food Self-sufficiency: Making sense of it, and when it makes sense

## Annexe 3 : les quatre dimensions de la sécurité alimentaire

<b>La DISPONIBILITÉ</b> physique des aliments	<i>La disponibilité alimentaire porte sur le « côté de l'offre » de la sécurité alimentaire et est déterminée par le niveau de production alimentaire, les niveaux de provisions, et le commerce net.</i>
<b>L'ACCÈS</b> économique et physique des aliments	<i>De bonnes provisions alimentaires au plan national ou international ne garantissent pas en soi la sécurité alimentaire des ménages. Les inquiétudes par rapport à l'accès insuffisant aux aliments ont mené à une concentration sérieuse des politiques sur le revenu, les dépenses, le marché et le prix des aliments pour atteindre les objectifs de sécurité alimentaire.</i>
<b>L'UTILISATION</b> des aliments	<i>L'utilisation porte sur la façon dont le corps optimise les différents nutriments présents dans les aliments. De bonnes pratiques de soins et d'alimentation, de préparation des aliments, de diversité du régime alimentaire, et de distribution des aliments à l'intérieur du ménage ont pour résultat un apport adéquat d'énergie et de nutriments. Ceci s'ajoute à une bonne utilisation biologique des aliments consommés, et détermine l'état nutritionnel des individus.</i>
<b>LA STABILITÉ</b> des trois autres dimensions dans le temps	<i>Même si votre apport alimentaire est adéquat aujourd'hui, vous êtes toujours considéré à risque de souffrir d'insécurité alimentaire si sur une base régulière, vous avez un accès inadéquat aux aliments, et vous risquez une détérioration de votre état nutritionnel. Les conditions climatiques défavorables (sécheresses, inondations), l'instabilité politique (troubles sociaux), ou les facteurs économiques (chômage, augmentation du prix des aliments) pourraient avoir un impact sur votre état de sécurité alimentaire.</i>

Source : FAO (2008) Introduction aux concepts de la sécurité alimentaire.

#### Annexe 4 : Liste des indicateurs du Global Food Security Index

Les INDICATEURS (0-100 %)	POIDS
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>
<b>1) ACCESSIBILITÉ — 10</b>	<b>40,0 %</b>
1.1) Évolution du coût moyen des denrées alimentaires	22,2 %
1.2) Proportion de la population vivant sous le seuil de pauvreté mondial	20,2 %
1.3) Produit intérieur brut par habitant (US \$ PPA)	22,2 %
1.4) Droits de douane sur les importations agricoles	10,1 %
1.5) Présence et qualité des programmes de filets de sécurité alimentaire	14,1 %
1.5.1) Présence de programmes de filets de sécurité alimentaire	25,0 %
1.5.2) Financement des programmes de filets de sécurité alimentaire	25,0 %
1.5.3) Couverture des programmes de filets de sécurité alimentaire	25,0 %
1.5.4) Fonctionnement du programme de filet de sécurité alimentaire	25,0 %
1.6) Accès au financement pour les agriculteurs	11,1 %
<b>2) DISPONIBILITÉ — 16</b>	<b>44,0 %</b>
2.1) Suffisance de l'offre	23,4 %
2.1.1) Offre alimentaire moyenne	73,3 %
2.1.2) Changement dans la dépendance à l'égard de l'aide alimentaire chronique	26,7 %
2.2) Dépenses publiques en matière de R&D agricole	8,1 %
2.3) Infrastructures agricoles	12,6 %
2.3.1) Existence d'installations adéquates de stockage des récoltes	11,3 %
2.3.2) Infrastructure routière	20,8 %
2.3.3) Infrastructure portuaire	18,9 %
2.3.4) Infrastructures de transport aérien	18,9 %
2.3.5) Infrastructure ferroviaire	18,9 %
2.3.6) Infrastructure d'irrigation	11,3 %
2.4) Volatilité de la production agricole	13,5 %
2.5) Risque de stabilité politique	9,9 %
2.6) Corruption	9,9 %

2.7) Capacité d'absorption urbaine	9,9 %
2.8) Gaspillage alimentaire	12,6 %
<b>3) QUALITÉ ET SÉCURITÉ — 14</b>	<b>16,0 %</b>
3.1) Diversité alimentaire	20,3 %
3.2) Normes nutritionnelles	13,6 %
3.2.1) Lignes directrices nationales en matière d'alimentation	34,6 %
3.2.2) Plan ou stratégie nationale de nutrition	30,8 %
3.2.3) Suivi et surveillance de la nutrition	34,6 %
3.3) Disponibilité des micronutriments	25,4 %
3.3.1) Disponibilité de la vitamine A dans le régime alimentaire	33,3 %
3.3.2) Disponibilité du fer dans l'alimentation	33,3 %
3.3.3) Disponibilité du zinc dans l'alimentation	33,3 %
3.4) Qualité des protéines	23,7 %
3.5) Sécurité alimentaire	16,9 %
3.5.1) Agence visant à garantir la sécurité et la santé des aliments	32,1 %
3.5.2) Pourcentage de la population ayant accès à l'eau potable	42,9 %
3.5.3) Capacité à stocker les aliments en toute sécurité	25,0 %

Source : The Economist Intelligence Unit (Décembre 2019) 2019 Global Food Security: Excel Sheet.

### Annexe 5 : Exemple de console de rapport CARI complétée

Domaine		Indicateur	Sécurité alimentaire (1)	Légèrement en sécurité alimentaire (2)	Insécurité alimentaire modérée (3)	Insécurité alimentaire sévère (4)
Statut actuel	La consommation de nourriture	Score de la consommation alimentaire	Acceptable %	%	Limite %	Pauvre %
		Déficit énergétique alimentaire	kcal/hab/j $\geq$ 2100	kcal/hab/j < 2100 kcal/hab/d $\geq$ moyenne (MDER, 2100)	kcal/hab/j < moyenne (MDER, 2100), kcal/hab/d $\geq$ MDER	kcal/hab/j < MDER
La capacité d'adaptation	Vulnérabilité économique	La part des dépenses alimentaires	<50 %	50 %-60 %	65 %-75 %	Part >75 %
		État de la pauvreté	Dépenses totales $\geq$ au seuil de pauvreté	--	100 % du seuil de pauvreté $\geq$ aux dépenses totales $\geq$ au seuil de pauvreté alimentaire	Dépenses totales $\leq$ 100 % du seuil de pauvreté alimentaire
	Épuisement des actifs	Stratégie de survie	Aucun	Stress	Crise	Urgence
<b>Classification globale (FSI)</b>			%	%	%	%

Source: World Food Programme, Consolidated Approach to Reporting Indicators of Food Security (CARI). Second Edition. Novembre 2015.

### Annexe 6 : la définition des indicateurs utilisés pour la méthode CARI

Indicateur	Définition
<b>Score de la consommation alimentaire</b>	Mesure la consommation alimentaire actuelle. Les ménages classés en groupes en fonction de la variété et de la fréquence des aliments consommés — il convient d'utiliser les seuils standard du pays.
<b>Déficit énergétique alimentaire</b>	Mesure la consommation alimentaire actuelle et classe les ménages en fonction de l'apport calorique quotidien par habitant.
<b>La part des dépenses alimentaires</b>	Mesure la vulnérabilité économique. Les ménages sont classés en fonction de la part des dépenses totales consacrées à l'alimentation.
<b>État de la pauvreté</b>	Mesure la vulnérabilité économique. La valeur de la consommation des ménages est comparée au seuil de pauvreté établi et au seuil de pauvreté alimentaire.

<b>Stratégie de survie</b>	Mesure la durabilité des moyens de subsistance. Les ménages sont classés en fonction de la gravité des stratégies d'adaptation des moyens de subsistance utilisées.
----------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Source : World Food Programme, Consolidated Approach to Reporting Indicators of Food Security (CARI), Second Edition, November 2015.

## Annexe 7 : les indicateurs de la sécurité alimentaire selon le CSA

Les indicateurs de la sécurité alimentaire :	Source
<b>DISPONIBILITÉ — 6</b>	
Adéquation des disponibilités énergétiques alimentaires moyenne	FAO
Valeur moyenne de la production alimentaire	FAO
Part des disponibilités énergétiques alimentaires provenant des céréales, racines et tubercules	FAO
Disponibilités protéiques moyennes	FAO
Disponibilité protéique moyenne d'origine animale	FAO
<b>ACCESSIBILITÉ — 5</b>	
Densité du réseau ferroviaire	WB
Produit intérieur brut par habitant (en parité de pouvoir d'achat)	WB
Prévalence de la sous-alimentation	FAO
Prévalence d'une insécurité alimentaire grave	FAO
Prévalence d'une insécurité alimentaire modérée ou grave	FAO
<b>STABILITÉ — 6</b>	
Taux de dépendance à l'égard des importations céréalières	FAO
Pourcentage des terres arables équipées pour l'irrigation	FAO
Valeur des importations alimentaires par rapport aux exportations totales de marchandises	FAO
Stabilité politique et absence de violence/terrorisme	WB/WWGI
Variabilité de la production alimentaire par habitant	FAO
Variabilité des disponibilités alimentaires par habitant	FAO
<b>UTILISATION — 11</b>	
Pourcentage de la population ayant accès à des services d'eau potable gérés en toute sécurité	WHO/UNICEF
Pourcentage de la population utilisant au moins les services d'eau de base	WHO/UNICEF
Pourcentage de la population ayant accès à des services d'assainissement gérés en toute sécurité	WHO/UNICEF
Pourcentage de la population utilisant au moins les services d'assainissement de base	WHO/UNICEF
Pourcentage des enfants de moins de 5 ans émaciés	WHO/UNICEF
Pourcentage des enfants de moins de 5 ans présentant un retard de croissance	WHO/UNICEF
Prévalence de l'excès pondéral chez l'enfant (de moins de 5 ans)	WHO/UNICEF/WB
Prévalence de l'obésité chez l'adulte	WHO
Prévalence de l'anémie chez la femme en âge de procréer (15-49 ans)	WHO/WB

Allaitement exclusif au sein du nourrisson de 0 à 5 mois	UNICEF/WB
Prévalence de l'insuffisance pondérale à la naissance	WHO/UNICEF

Source : <http://www.fao.org/economic/ess/ess-fs/ess-fadata/en/>

## Annexe 8 : Les indicateurs d'impact de référence

Classification de la phase		Indicateurs d'impact de référence		Cadre stratégique d'intervention
		Effets immédiats ou imminents sur les vies humaines et les moyens d'existence ; sur la base de preuves directes ou indirectes convergentes, plutôt que sur des seuils absolus. Il n'est pas nécessaire de disposer de tous les indicateurs pour procéder à la classification		Objectifs : (1) atténuer les effets immédiats (2) soutenir les moyens d'existence, et (3) s'attaquer aux causes sous-jacentes
1	1A Généralement en Sécurité alimentaire  1B Généralement en Sécurité alimentaire	Taux brut de mortalité Malnutrition aiguë Retard de croissance Accès à l'alimentation / Disponibilité Diversité du régime alimentaire Accès à l'eau / Disponibilité Dangers Sécurité civile Avoirs relatifs aux moyens d'existence	< 0,5 / 10 000 / jour <3 % (indice poids-taille <-2 Z-scores) <20 % (indice taille-âge <-2 Z-scores) généralement adéquats (> 2 100 kcal par personne/jour), stable régime alimentaire diversifié, de qualité et quantité constantes généralement adéquat (> 15 litres par personne/jour), stable probabilité et vulnérabilité faibles ou modérées paix établie et structurelle Utilisation généralement durable (des avoirs relatifs aux moyens d'existence)	Assistance stratégique aux groupes souffrant d'insécurité alimentaire Investissement dans les systèmes de production économique et alimentaire Favoriser le développement de moyens d'existence basés sur les principes de durabilité, justice et équité, Prévenir l'apparition d'obstacles structurels à la sécurité alimentaire Plaidoyer
2	Insécurité alimentaire modérée/ limite	Taux brut de mortalité Malnutrition aiguë  Retard de croissance Accès à l'alimentation / Disponibilité Diversité du régime alimentaire Accès à l'eau / Disponibilité Événements adverses / Aléas Sécurité civile Stratégies d'adaptation Avoirs relatifs aux moyens d'existence  Conditions structurelles	<0,5/10 000/jour ; TMM5<1/10 000/jour >3 %, mais <10 % (indice poids-taille <-2 Z-scores), fourchette habituelle, stable >20 % (indice taille-âge <-2 Z-scores) presque adéquat (2 100 kcal par personne/jour) ; instable diversité chroniquement insuffisante du régime alimentaire Presque adéquat (15 litres par personne/jour) ; instable récurrents, avec une vulnérabilité élevée des moyens d'existence instable ; tension perturbatrice « stratégies d'assurance »/stratégies d'adaptation Utilisation perturbée et non durable (des avoirs relatifs aux moyens d'existence) Importantes entraves sous-jacentes à la sécurité alimentaire	Mettre en place des filets de sécurité ; interventions en vue de réduire les risques ; soutenir les moyens d'existence ; Corriger les entraves structurelles à la sécurité alimentaire Surveillance étroite des indicateurs de résultats et de processus pertinents Plaidoyer
3	Crise alimentaire et des moyens d'existence aiguë	Taux brut de mortalité Malnutrition  Maladies Accès à l'alimentation / Disponibilité  Diversité du régime alimentaire Accès à l'eau / Disponibilité  Dénouement/Déplacement Sécurité civile Stratégies d'adaptation Avoirs relatifs aux moyens d'existence	0,5-1 /10 000/jour, TMM5 1-2/10 000/jour aiguë 10-15 % (indice poids-taille <-2 Z-scores), > à la normale, en augmentation épidémies, en augmentation Manque de garanties ; 2 100 kcal par personne/jour, obtenues par dilapidation des avoirs relatifs aux moyens d'existence diversité très insuffisante du régime alimentaire 7,5-15 litres par personne/jour, obtention par dilapidation des avoirs relatifs aux moyens d'existence Tendance nouvelle ; diffusée conflit peu diffus, de faible intensité « stratégies de crise » ; indice de stratégie d'adaptation (CSI) > à la référence ; en hausse épuisement, ou perte accélérée et critique d'accès,	Interventions urgentes pour accroître l'accès et les disponibilités alimentaires à des normes minimales, et pour éviter la destruction des avoirs relatifs aux moyens d'existence.
4	Urgence humanitaire	Taux brut de mortalité  Malnutrition  Maladies Accès à l'alimentation / Disponibilité  Diversité du régime alimentaire  Accès à l'eau / Disponibilité Dénouement / Déplacement Sécurité civile Stratégies d'adaptation Avoirs relatifs aux moyens d'existence	1-2 / 10 000 / jour, >2 fois le taux de référence, en augmentation ; TMM5 > 4/10 000/jour aigu>15 % (indice poids-taille <-2 Z-scores), > à la normale, en augmentation Pandémie grave insuffisance des garanties ; incapacité d'accéder à 2 100 kcal par personne/jour consommation régulière de 2-3 grands groupes d'aliments, ou moins < 7,5 litres par personne/jour (utilisation par l'homme uniquement) Concentré ; en augmentation conflit diffus, de forte intensité « stratégies de détresse » ; indice nettement > à la référence épuisement, ou perte d'accès, quasi total et irréversible	Interventions urgentes pour éviter la malnutrition grave, l'inanition et la perte irréversible des avoirs en améliorant l'accès et les disponibilités alimentaires, et les autres besoins essentiels à des normes minimales.
5	Famine / Catastrophe humanitaire	Taux brut de mortalité Malnutrition aiguë Maladies Accès à l'alimentation / Disponibilité  Accès à l'eau / Disponibilité Dénouement / Déplacement Sécurité civile Avoirs relatifs aux moyens d'existence	> 2/10 000 /jour, TMM5 > 4/10 > 30 % (indice poids-taille <-2 Z-scores) Pandémie insuffisance extrême des garanties ; disponibilités très inférieures à 2 100 kcal par personne/jour < 4 litres par personne/jour (utilisation par l'homme uniquement) à grande échelle, concentré conflit diffus, de forte intensité perte effective totale ; effondrement	Protection très urgente des vies humaines par une assistance complète pour les besoins essentiels (par exemple nourriture, eau, logement, protection...)

*Source : FAO/FSAU (2006). Cadre intégré de classification de la phase humanitaire et de la sécurité alimentaire : Manuel Technique Version 1. Nairobi, FAO/FSAU Séries Techniques IV. p4.*

**Nourrir, produire, protéger les personnes et les  
ressources - Les voies d'une transition agroécologique  
du système bioalimentaire québécois**

**Patrick Mundler, Professeur titulaire, Université Laval.**

**Chercheur et Fellow CIRANO**

## Table des matières

INTRODUCTION .....	105
1 CE QUE RÉVÈLE LA PANDÉMIE .....	105
2 LE DÉBAT SUR L'AUTONOMIE ALIMENTAIRE .....	107
3 PENSER LA TRANSITION AGROÉCOLOGIQUE DU SYSTÈME BIOALIMENTAIRE QUÉBÉCOIS .....	111
4 CONCLUSION .....	119
5 BIBLIOGRAPHIE .....	120

## Introduction

La pandémie de la COVID 19 a suscité de nombreuses interrogations concernant la sécurité de nos approvisionnements alimentaires. Même s'il est encore trop tôt pour tirer des conclusions quant aux impacts de cette crise sur nos systèmes alimentaires, une évidence semble s'être rapidement imposée, tant auprès du grand public que dans les instances politiques : il serait nécessaire d'accroître la production locale (québécoise) afin de réduire notre dépendance aux importations<sup>96</sup>. Cette idée a très rapidement trouvé écho auprès de l'UPA qui a lancé le mouvement « Mangeons local plus que jamais », et entamé un processus de dialogue sur l'autonomie alimentaire afin d'aboutir à « l'élaboration d'un contrat social sur les enjeux liés à l'autonomie alimentaire<sup>97</sup> ».

Dans ce contexte, la présente note a pour objectifs :

1. De faire le point concernant les impacts de la pandémie sur la sécurité alimentaire des Québécoises et des Québécois.
2. De montrer que la focalisation du débat sur l'autosuffisance alimentaire ne permet pas d'aborder les vrais enjeux qui attendent le secteur bioalimentaire.
3. De suggérer que la COVID-19 a créé un choc tout à fait spécifique ouvrant la possibilité de repenser le soutien au secteur bioalimentaire, afin de favoriser une transition vers des modèles de production, de transformation et de distribution plus économes et plus autonomes<sup>98</sup>, ce que dans la suite de ce document, nous appellerons la transition agroécologique.

## 1 Ce que révèle la pandémie

Contrairement aux inquiétudes médiatisées<sup>99</sup> au début de la crise autour de quelques ruptures d'approvisionnement, le système d'approvisionnement alimentaire a, dans l'ensemble, fait preuve d'une remarquable capacité d'adaptation, certains observateurs allant même jusqu'à

---

<sup>96</sup> Le sujet a été abordé par le Premier-Ministre du Québec le 3 avril 2020. Au cours de cette conférence de presse, François Legault répondait à la question d'un journaliste relativement à l'autosuffisance du Québec en matière d'équipements médicaux et de médicaments. Il a élargi sa réponse au domaine alimentaire en affirmant la nécessité pour le Québec de garantir son autonomie. Il évoquait alors le développement de serres alimentées en électricité pour produire les légumes importés au Québec.

<sup>97</sup> <https://inm.qc.ca/dialogue-autonomie-alimentaire/>

<sup>98</sup> L'expression est un clin d'œil à Jacques Poly, directeur général de l'Institut National de Recherche Agronomique (INRA) qui avait titré ainsi un rapport remis en 1978 qui alertait son gouvernement et sa propre institution sur l'essoufflement de l'agriculture dans sa quête permanente d'une amélioration de la productivité (Poly, 1978).

<sup>99</sup> Voir par exemple le Journal de Québec du 4 avril 2020 : <https://www.journaldequebec.com/2020/04/04/nourrir-les-quebecois-est-devenu-une-priorite-de-francois-legault>

écrire que le système mondialisé a fait ici la preuve de sa pertinence et de son efficacité (Ker & Cardwell, 2020). Même si plusieurs auteurs, commentant les premières semaines de confinement, ont souligné des pénuries ponctuelles dans différents pays (Goddard, 2020 ; Liu, 2020 ; Farias & Araujo, 2020), au niveau mondial, les approvisionnements alimentaires n'ont pas connu de problème majeur, les marchés sont jusqu'ici restés stables et les stocks mondiaux de céréales sont à un bon niveau (FAO, 2020). Néanmoins, les experts de l'OCDE et de la FAO soulignent les grandes incertitudes générées par la situation. Ils estiment dans un de leur scénario que la COVID-19 pourrait avoir de graves répercussions sur les systèmes alimentaires, à la fois par une diminution de l'offre dans certains produits et par une réduction de la demande due à la baisse des revenus, principalement dans les pays en développement (OCDE/FAO, 2020). Au fond, ce que la plupart des observateurs soulignent, c'est que la crise de la COVID-19 va affecter gravement les revenus des populations les plus vulnérables, particulièrement dans les pays en développement, et que ces dernières, en conséquence, rencontreront des difficultés d'accès à l'alimentation.

Dans les pays ayant décrété la fermeture pour des périodes plus ou moins longues des restaurants et des hôtels, d'importantes substitutions dans la demande ont été constatées, forçant les acteurs des filières alimentaires à réagir rapidement et à réorienter leur offre aux acheteurs en restauration vers la vente au détail (Richards & Rickard, 2020 ; Campbell, & McAvoy, 2020). Au Québec, la ruée vers la farine en petits contenants a été abondamment commentée, illustrant plus largement le fait que les ménages ont davantage cuisiné durant le confinement (Carroll et al., 2020 ; Cloutier et al, 2020). Les ménages ont aussi constitué dans un premier temps des stocks de produits non périssables (Statistique Canada, 2020a), ce qui a poussé les fabricants à intensifier la fabrication des produits standards au détriment de la diversité des produits offerts<sup>100</sup>. Mais malgré une hausse temporaire des prix des aliments entre mars et juillet (+2,18 %), l'inflation alimentaire est pour le moment restée nulle. Elle s'est même transformée en légère déflation dans la période de janvier 2020 à septembre 2020 (-0,72 %) (Statistique Canada, 2020b).

La concentration économique et spatiale du système bioalimentaire dit « conventionnel » a entraîné divers problèmes. Ce système, pour fonctionner, repose sur la mobilité des capitaux et des marchandises, mais aussi sur celle des personnes. Si la mobilité des marchandises n'a pas été trop affectée, celle des personnes a entraîné de graves difficultés dans les fermes et dans les industries agroalimentaires du fait de leur forte dépendance à la main d'œuvre étrangère, principalement saisonnière. Au Québec, comme ailleurs au Canada et en Europe, certaines cultures n'ont pu être récoltées, et des producteurs, anticipant les difficultés, ont diminué les mises en culture. Dans certains secteurs de la transformation, principalement les abattoirs, les problèmes sanitaires rencontrés ont causé des fermetures temporaires au Canada et aux États-

---

<sup>100</sup> Cette information vient de divers échanges de l'auteur avec des acteurs de l'agro-industrie et de la distribution

Unis (McEwan et al., 2020). Du fait de la concentration dans ces secteurs, il n’y a pas de solution alternative pour traiter les volumes en attente d’abattage (Larue, 2020).

Sur un plan plus général, il y a un large consensus scientifique sur le fait que la crise de la COVID-19 révèle les grands dangers entraînés par la destruction des habitats et l’érosion de la biodiversité, tant sauvage que cultivée. Cela génère des conditions favorables à l’émergence et à la diffusion à large échelle de virus ou d’autres problèmes sanitaires pouvant toucher les humains, les animaux et les plantes (IPES Food, 2020). Ces problèmes étaient identifiés depuis de nombreuses années et largement documentés, notamment par l’Organisation mondiale de la Santé (Romanelli et al., 2015) ; mais aussi par d’autres groupes d’experts internationaux (Eat Lancet Commission, 2019).

En résumé, malgré quelques problèmes ponctuels, la pandémie n’a pas posé jusqu’ici de problème majeur aux consommateurs québécois en termes d’approvisionnement alimentaire. Les experts de l’OCDE et de la FAO s’attendent en revanche à ce qu’elle ait de graves conséquences pour les populations les plus pauvres, particulièrement dans les pays en développement.

Mais sur un plan plus global, la virulence de cette pandémie témoigne des dangers réels qui menacent l’humanité du fait de l’effondrement de la biodiversité et des changements climatiques. Comme l’écrivent les experts d’IPES Food (2020) : « le COVID-19 est un signal d’alarme pour les systèmes alimentaires, un signal qu’il faut entendre ».

## **2 Le débat sur l’autonomie alimentaire**

Dans le contexte brièvement décrit ci-dessus, le débat sur la sécurité des approvisionnements alimentaires des populations est légitime. Au Québec, les articles de presse se sont multipliés sur cette question, avec parfois un peu de confusion autour des termes utilisés. Le tableau 1 ci-dessous reprend les quatre termes utilisés par différentes parties prenantes au cours des derniers mois.

Tableau 1 : définitions des concepts

Autosuffisance alimentaire	« La satisfaction de tous les besoins alimentaires par la production nationale » (FAO, non daté)
Sécurité alimentaire	« La sécurité alimentaire existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active » (FAO, 2008)
Souveraineté alimentaire	« Désigne le droit des populations, de leurs États ou Unions à définir leur politique agricole et alimentaire, sans dumping vis-à-vis des pays tiers » (Via Campesina, 2003). « Le droit des peuples à une alimentation saine et culturellement appropriée produite avec des méthodes durables » (Décarsin, 2012).
Autonomie alimentaire	« La capacité de subvenir aux besoins alimentaires d'une population locale, de maintenir la diversité de l'offre et de permettre un accès facile aux produits pour tous » (UPA, 2020).

L'autosuffisance alimentaire est centrée sur l'autoproduction, dans un territoire donné, des produits nécessaires à l'alimentation de sa population. Pour la FAO, l'échelle pertinente est le pays. Mais on a vu aussi cette notion se décliner à d'autres échelles, notamment, en ce qui nous concerne, celle du Québec<sup>101</sup>. L'indicateur est le taux de couverture de la demande nationale par la production nationale, un taux de couverture supérieur à 100 % signifiant que l'offre nationale couvre 100 % de la demande nationale (MAPAQ, 2020a). Pour des produits non saisonniers ou qui peuvent être aisément stockés, cette mesure rend bien compte de la réalité. Pour le lait de vache, les œufs, le poulet et le dindon, la gestion de l'offre a pour fonction de faire correspondre l'offre nationale à la demande intérieure. On pourrait supposer que dans d'autres domaines comme le porc ou les céréales, de tels dispositifs pourraient en théorie être mis en place. Il n'en est pas de même pour les produits saisonniers et difficilement stockables. Les taux de couverture du Québec supérieurs à 100 % pour plusieurs légumes comme les choux, les laitues ou les concombres, ne doivent pas masquer qu'il est nécessaire d'exporter ces produits à certains moments de l'année et de les importer à d'autres moments (Des Roberts, 2018 ; MAPAQ, 2020b).

---

<sup>101</sup> Il faut rappeler que l'idée est ancienne au Québec. Elle fut notamment promue vigoureusement par Jean Garon lorsqu'il était ministre de l'Agriculture : « L'autosuffisance alimentaire, c'était notre but. C'était être capable de nous nourrir nous-mêmes ou, plus précisément, de produire suffisamment pour que nos exportations compensent nos importations » (<http://lautjournal.info/articles-mensuels/320/souverainete-ou-autosuffisance-alimentaire>).

Le concept de sécurité alimentaire met l'accent, non sur l'équilibre entre la demande intérieure et l'offre domestique, mais sur l'accès physique et économique à l'alimentation. Il s'agit donc d'un concept très différent, puisque ce concept ne se définit pas en référence à la provenance des aliments. En clair, la sécurité alimentaire peut être parfaitement atteinte avec des importations.

Le concept de souveraineté alimentaire met de son côté l'accent sur le droit d'une population à choisir la façon dont elle souhaite orienter son agriculture. Ce concept est plus politique, il est le message que véhicule l'organisation internationale *Via Campesina* et par lequel elle souhaite attirer l'attention sur les méfaits d'un commerce international libéralisé. Derrière « le droit des populations, de leurs États ou Unions à définir leur politique agricole et alimentaire, sans dumping vis-à-vis des pays tiers », il y a une double idée : pouvoir définir une politique agricole nationale sans que celle-ci puisse être remise en cause dans le cadre des négociations commerciales, mais ne pas se servir de ce droit pour pratiquer un commerce déloyal qui ruine la production locale dans d'autres pays. L'idée de souveraineté alimentaire a trouvé un fort écho au Québec. D'une part, la Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire québécois (CAAAQ, 2008) en a promu plusieurs aspects ; d'autre part, elle a fait l'objet d'une politique gouvernementale (MAPAQ, 2013) qui la définissait d'une façon inspirée de celle de la *Via Campesina* : « la souveraineté alimentaire fait référence à la capacité d'un État de définir sa propre politique agricole et alimentaire, suivant les intérêts de sa population, et de le faire sans nuire à la capacité des autres États d'accéder à leur propre souveraineté alimentaire » (p.20).

Le concept d'autonomie alimentaire enfin est apparu plus récemment sur la scène québécoise, avec le choix de l'UPA d'adopter ce terme dans le « dialogue sur l'autonomie alimentaire du Québec », avec l'intention de « faire valoir l'impact de notre secteur agroalimentaire sur le développement durable et résilient du Québec » (Ross, 2020). Scientifiquement, le terme d'autonomie alimentaire est en général utilisé pour qualifier les élevages autonomes pour nourrir leurs animaux<sup>102</sup>. Dans une entrevue récente, Geneviève Parent, titulaire de la Chaire de recherche en droit sur la diversité et la sécurité alimentaire à l'Université Laval élargit le concept<sup>103</sup>, en insistant non sur l'autosuffisance en soi, mais sur la nécessité de « re » territorialiser davantage notre agriculture pour des raisons liées à la fois à la qualité de nos aliments, à la durabilité de nos modes de production et au développement des régions.

Outre la confusion introduite par la multiplicité des termes utilisés, il me semble que plusieurs éléments relatifs à la réalité de l'agriculture québécoise méritent d'être rappelés.

1/ Du point de vue des échanges internationaux, l'échelle à observer serait le Canada plutôt que le Québec. En effet, si certains pays décidaient de restreindre leurs exportations pour privilégier

---

<sup>102</sup> Une recherche rapide dans les moteurs de recherche sur les termes « autonomie alimentaire » a produit presque exclusivement des articles traitant de l'autonomie alimentaire des élevages.

<sup>103</sup> <https://informeaffaires.com/regional/agricultureagroalimentaire/autonomie-alimentaire-il-faut-que-ce-soit-viable>

leur consommation intérieure, la question de la sécurité des approvisionnements alimentaires se poserait à l'échelle du Canada et non du Québec. Or, il faut rappeler que le Canada est structurellement exportateur (excédent commercial de 16,1 milliards de \$ CA en 2019<sup>104</sup>), notamment à cause des productions céréalieres des prairies. Il faut aussi rappeler que le Canada est l'un des pays du monde disposant de la plus grande surface agricole par habitant (derrière l'Australie et le Kazakhstan) : 1,21 hectare par habitant, alors que la moyenne mondiale est, selon la Banque mondiale<sup>105</sup>, de 0,19 hectare par habitant. Du point de vue des grands équilibres alimentaires, il ne fait pas de doute que des pays moins bien lotis en terres auront à l'avenir besoin de certaines exportations canadiennes. Ce qui est en jeu, notamment à cause des changements climatiques qui provoquent entre autres des sécheresses plus longues et plus fréquentes, c'est le maintien du potentiel de production.

2/ Si l'agriculture canadienne est structurellement exportatrice de produits agricoles, elle est aussi structurellement importatrice des autres ressources nécessaires à la production agricole : le travail (55 000 travailleurs temporaires venant principalement d'Amérique centrale) ; les intrants (un déficit commercial de 2,6 milliards de \$ CA hors potasse) et la machinerie agricole (ici aussi un déficit commercial de 2,6 milliards de \$ CA)<sup>106</sup>. La terre, certes abondante, est mal protégée au Canada (Connell et al., 2013 ; Connell, 2020), sauf au Québec avec la LPTAA qui protège les quantités de terre mais ne protège pas la qualité et la fertilité des sols (Debailleul, 1988).

3/ En dehors des secteurs sous gestion de l'offre, les principales filières de l'agriculture québécoise ne sont pas actuellement organisées dans le but de nourrir la population du Québec. Cela est particulièrement criant dans le secteur des grains. Les agriculteurs du Québec cultivent annuellement un peu plus d'un million d'hectares de céréales et oléagineux. Le maïs grain et le soya occupent près de 73 % de ces superficies. Pour l'essentiel, ce maïs et ce soya servent à l'alimentation animale. Environ 12 % de notre production annuelle de maïs va aussi alimenter une usine de fabrication d'éthanol. Le reste des céréales est composé majoritairement d'avoine, d'orge ou de seigle également destinés à l'alimentation animale<sup>107</sup>. En revanche, concernant les céréales et les légumineuses directement destinées à l'alimentation humaine, le Québec produit moins de 10 % de sa consommation, ces produits nous viennent pour l'essentiel des autres provinces canadiennes. Il faut donc souligner que dans ce secteur, notre dépendance vient d'importations interprovinciales.

---

<sup>104</sup> <https://www.ic.gc.ca/app/scr/app/cis/summary-sommaire/11>

<sup>105</sup> Voir : <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/AG.LND.ARBL.HA.PC?end=2015&start=1961>

<sup>106</sup> Ces données viennent de statistique Canada et sont présentées par Développement économique Canada Selon les industries et selon la classification SCIAN : SCIAN matériel Agricole : 33311, SCIAN pesticides: 32532, SCIAN engrais chimiques sauf potasse : 325313, SCIAN engrais mixtes : 325314 ; SCIAN fabrication de machinerie agricole : 333110.

<sup>107</sup> Ces données viennent du recensement agricole de Statistique Canada et du portrait sectoriel du secteur des grains : <https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Publications/Monographiegrain.pdf>

4/ Certaines filières ont fait le choix de l'exportation. Au Québec, c'est le secteur du porc qui constitue le premier poste d'exportation bioalimentaire : le taux d'approvisionnement en porc dépasse les 400 %. Ce choix a eu de multiples conséquences sur l'agriculture québécoise. Si les porcs sont exportés hors du Québec, le lisier lui reste dans la province. Il a fallu donc gérer les excédents de phosphore, en imposant aux producteurs des surfaces minimales d'épandage. Ces derniers ayant tendance à défricher de nouvelles terres pour trouver les surfaces supplémentaires dont ils avaient besoin, il a fallu limiter ces pratiques : le reboisement de terres agricoles a été autorisé et le défrichage réglementé. Cela contribue aujourd'hui aux difficultés rencontrées par les agriculteurs créant de nouvelles entreprises pour trouver (voire défricher) les terres dont ils auraient besoin.

Ainsi, le débat sur l'autonomie alimentaire du Québec devrait être abordé dans une perspective systémique et globale, en posant plus largement la question des modèles agricoles et alimentaires souhaités et des liens entre l'agriculture et le développement social et économique des territoires. Il s'agit également de prendre acte de l'inévitable inertie des principales filières, qu'elles soient régulées par la gestion de l'offre ou par la compétition internationale.

Se focaliser sur le seul auto-approvisionnement du Québec, sans passer par l'examen critique et constructif des caractéristiques de notre système bioalimentaire tel qu'il est, risque d'entraîner des réponses potentiellement inadéquates, par exemple le développement de modèles de serriculture intensive qui certes offriront à quelques entrepreneurs des occasions d'affaires, mais n'auront qu'un impact collectif limité et augmenteront la dépendance à la main-d'œuvre importée, au moins tant que des solutions technologiques (robotisation) ne seront pas disponibles à des coûts n'affectant pas la compétitivité.

### **3 Penser la transition agroécologique du système bioalimentaire québécois**

L'action publique joue un rôle très important dans l'accompagnement du secteur bioalimentaire au Québec comme ailleurs, et c'est donc à ce rôle que nous allons réfléchir dans cette troisième section. Plus exactement, il s'agit d'examiner comment l'action publique pourrait soutenir le secteur bioalimentaire afin de favoriser une transition vers des modèles de production, de transformation et de distribution plus économes et plus autonomes (transition que nous avons appelée agroécologique). Ce concept de « transition agroécologique » est aujourd'hui beaucoup utilisé ailleurs dans le monde pour signifier à la fois la nécessité de changer en profondeur notre système bioalimentaire et pour souligner en même temps l'immense défi d'une telle tâche.

Le concept « d'agroécologie » est considéré comme étant une voie prometteuse et mobilisatrice pour imaginer et construire des systèmes agricoles et alimentaires innovants qui soient plus

résilients. L'agroécologie a le potentiel de réconcilier les dimensions économiques, environnementales et sociales de la durabilité (De Schutter, 2011). Désignant à la fois des pratiques concrètes, une science en émergence, et un mouvement social (Wezel et al., 2009), l'agroécologie utilise diverses techniques agricoles qui favorisent les synergies naturelles, s'appuie sur la diversité, soutient la variété des cultures et des traditions alimentaires, développe de nouveaux modes de gouvernance des systèmes alimentaires, notamment à des échelles plus locales et dans des circuits plus courts (Wezel et al., 2015). L'usage du terme « transition » est une façon de prendre acte de la complexité de nos systèmes sociotechniques agricoles et de la nécessité d'innover, expérimenter, accompagner, pour leur faire prendre un virage qui soit économiquement supportable (Stassart et al., 2012).

Pour penser la transition, divers auteurs ont développé un cadre théorique dit des « *transitions studies* » (Rip & Kemp, 1998 ; Geels, 2002 ; Geels & Schot, 2007 ; Baret et al., 2013 ; Meynard et al., 2013 ; Spaargaren et al., 2013 ; Audet, 2015). Ce cadre repose sur l'idée que tout système de production et de consommation quel qu'il soit est mû par diverses forces (économiques, mais aussi technologiques, culturelles et politiques) qu'il convient d'éclairer. Un tel système est appelé **sociotechnique**. Appliqué au système bioalimentaire (vu comme un système sociotechnique), ce cadre d'analyse est intéressant dans la mesure où il permet de nommer les différents éléments qui le composent, d'analyser sa trajectoire et d'interpréter les questions qui se posent à son sujet, à l'occasion d'un choc exogène comme celui que constitue l'irruption de la COVID-19.

Ce cadre s'appuie sur trois concepts analytiques que nous allons brièvement présenter :

**1/ Les régimes sociotechniques.** Ce sont les éléments centraux du système. Un régime sociotechnique peut être défini comme un ensemble d'acteurs (organisations, état, centres de recherche et de transfert, entreprises), d'institutions formelles (des lois, des règlements), d'institutions informelles (des normes, des routines), et de technologies en vigueur dans un secteur donné ; qui forment un ensemble cohérent. On est proche avec ce concept de celui de « paradigme » utilisé auparavant par d'autres auteurs dans un sens proche (Dosi, 1982 ; Freeman & Perez, 1988), autour de l'idée qu'à une époque donnée, s'impose « *une manière dominante de penser la production au sens large* » (Dockès, 1990, p. 39). Un régime sociotechnique se caractérise par sa cohérence (qui articule des dimensions organisationnelles, des dimensions technologiques et des dimensions économiques). Il se caractérise aussi par son inertie, dans le sens où il est stable dans ses fondamentaux. Les auteurs s'intéressant à la transition montrent que cette stabilité se traduit par des « verrouillages », soit des situations où la façon dominante de penser la production empêche le développement d'alternatives et dont l'origine est à la fois sociale et technique (Baret et al., 2013). Pour être très concret, on pourrait définir le système bioalimentaire conventionnel, qui articule de manière cohérente des acteurs, des politiques, des choix technologiques et des modes de régulation, comme étant un régime sociotechnique stable,

subissant divers verrouillages le rendant incapable d'absorber des innovations qui ne se situent pas à l'intérieur du régime. Cela expliquerait par exemple pourquoi certaines innovations en trop forte rupture avec le régime ne parviennent pas à s'imposer (par exemple, l'agriculture de conservation associant un travail minimal du sol, des rotations et des plantes de couverture) ; alors que d'autres, s'inscrivant dans le régime, c'est-à-dire restant dans la même trajectoire, sont rapidement adoptées (par exemple le robot de traite laitière). Le régime est soutenu par diverses normes formelles ou informelles qui renvoient aux « façons de penser », soit les représentations qui fondent les pratiques dans un domaine. Ces normes renforcent les verrouillages. Dans le cas des systèmes alimentaires, elles sont nombreuses : normes de sécurité sanitaire, normes de production, habitudes de consommation, identités professionnelles, etc.

**2/ Le second concept est celui « d'innovation de niche ».** Une innovation de niche est portée par un petit réseau d'acteurs, souvent à l'écart du régime sociotechnique. Ces acteurs évoluent dans une relative autonomie (Audet, 2015) et proposent des solutions alternatives trop radicales pour qu'elles puissent trouver leur place dans le régime (on peut, à titre d'illustration, citer à nouveau l'agriculture de conservation, mais on pourrait aussi prendre l'exemple de la permaculture). Ces innovations génèrent leurs propres systèmes de normes qui leur permettent d'exister et les mettent à l'abri de l'hégémonie du régime dominant. Elles peuvent apparaître et disparaître à un rythme rapide et la plupart disparaissent sans avoir le moins du monde influencé le régime. D'un point de vue très imagé, ces niches sont un peu comme la mouche du coche : elles agacent, sont agiles, flexibles, et tourbillonnent autour du cheval (le régime) sans vraiment infléchir sa pesante marche. Pourtant, dans ce foisonnement, certaines innovations grandissent et se renforcent tranquillement dans un espace qui se situe à côté du régime. Toujours pour illustrer, on peut penser au système de l'agriculture soutenue par la communauté (ASC), qui est bien une innovation radicale dans la façon de commercialiser les produits agricoles, mais qui a su trouver sa place à côté (et à l'abri) du régime sociotechnique dominant en constituant ses propres normes et ses propres réseaux. Parfois s'ouvrent aussi pour ces niches d'innovation des « **fenêtres d'opportunité** », soit des moments particuliers où le régime sociotechnique est un peu plus perméable aux changements, pour différentes raisons. Dans cette situation, diverses trajectoires sont possibles :

- soit le régime absorbe la niche (qui s'éteint) et continue sa trajectoire parfois en l'infléchissant légèrement ; on peut penser par exemple à la conventionnalisation de l'agriculture biologique (Buck et al., 1997 ; Hall & Mogyorody, 2001) ;
- soit l'innovation s'impose au régime en faisant sauter certains verrous et le régime se transforme en profondeur ou même disparaît et est alors remplacé par un autre. C'est dans ces dernières configurations que l'on peut parler de transition.

**3/ le troisième concept est celui de paysage sociotechnique.** Pour Geels & Schols (2007), il constitue l'environnement général du régime. Il est constitué par exemple des éléments macroéconomiques, des schémas culturels, de toutes les structures qui permettent aux institutions propres au régime d'exister. Si un régime est stable à moyen terme, le paysage sociotechnique est lui stable à long terme. Mais des chocs comme une guerre, une catastrophe environnementale ou... l'apparition d'un virus transforment le paysage (sans que l'on puisse déterminer si cette transformation est ou non temporaire) et ébranlent en conséquence la stabilité des régimes sociotechniques.

Dans ce modèle, on l'aura compris, le régime reste stable du fait de ses verrouillages. Pour qu'il effectue une transition (c'est-à-dire pour se déverrouiller), il doit être poussé par les deux autres niveaux (les niches au niveau inférieur et le paysage au niveau supérieur). La difficulté est que ces deux niveaux se trouvent à des échelles temporelles souvent différentes. Le paysage est constitué de structures très stables dans le long terme, alors que les niches, constituées d'une diversité d'éléments, sont au contraire dans une temporalité beaucoup plus courte (Geels & Schot, 2007 ; Audet, 2015). L'arrivée d'un choc exogène ouvre des fenêtres d'opportunité, mais ces fenêtres peuvent se refermer assez rapidement une fois le choc absorbé.

On admettra ici que le régime sociotechnique est constitué du système bioalimentaire majoritairement en vigueur au Québec. Il est ambitieux de proposer, en quelques lignes, une description fine de ses principaux attributs. Nous en proposons en conséquence un portrait rapide dans le tableau 2 ci-dessous, inspiré d'une caractérisation tirée de Mundler & Criner (2016) autour de la notion de système alimentaire conventionnel.

*Tableau 2 : les principaux attributs du système bioalimentaire québécois*

Division du travail	Forte, acteurs spécialisés dans chacun des maillons de la filière (production, transformation, distribution)
Concentration géographique	Moyenne dans la production, mais se renforçant continuellement depuis 50 ans (Ruiz & Parcerisas, 2017). Est tempérée par certains outils de régulation comme la gestion de l'offre ou les mécanismes assurantiels dans certaines productions comme les viandes ovine et bovine. Plus forte dans la transformation et la distribution qui se « déterritorialisent »
Concentration économique	Moyenne dans la production, mais se renforçant continuellement (voir par exemple l'évolution de la valeur moyenne des fermes). De plus en plus forte dans la transformation, très forte dans la distribution
Performances recherchées	Compétitivité par les prix, amélioration de la productivité du travail et (pour ce qui concerne la production agricole) du foncier par l'intensification, la spécialisation et la mécanisation
Fonction principale de l'agriculture	Produire des matières premières pour l'industrie agroalimentaire
Type de marchés visés	Marchés de masses, nationaux et internationaux

Qualité des produits	Fonctionnelle, produits homogènes, standardisés et normalisés, priorité donnée à la sécurité sanitaire, importance relative de produits très transformés (Smith, 2006)
Innovations	Principalement technologiques (numérisation, robotisation, amélioration génétique). Produits différenciés par des innovations technologiques (par exemple aliments santé), peu d'innovations organisationnelles
Occupation de l'espace par l'agriculture	De plus en plus intensive dans les zones à fort potentiel agro climatique. Plus extensive ailleurs. En fort recul dans certains territoires (Ruiz, 2020)
Performances environnementales	Médiocres. Les améliorations passent par l'optimisation (voire la diminution) de l'usage des intrants, l'amélioration du bilan carbone, le respect de divers cahiers des charges. Approche principalement réglementaire ou reposant sur des incitations économiques faiblement efficaces (De Snoo et al., 2013 ; Mills et al., 2017)
Type de qualification des entreprises	Traçabilité, certification des processus de production. Certifications privées pilotées par l'industrie agroalimentaire et la distribution. Processus global d'uniformisation des normes sanitaires et de qualité à l'échelle mondiale. Normes exigées par l'aval qui se substituent aux normes publiques (Ménard et Valceschini, 2005)
Distance parcourue par les produits	Longue, logistique de masse, s'accroît avec la concentration géographique.
Valeurs et représentations des acteurs	Une culture qui repose d'abord sur l'amélioration de la productivité (Burton & Wilson, 2006) et un grand intérêt pour les innovations technologiques, signes de progrès continu
Modes d'organisation	Syndicats sectoriels réunis dans un syndicat unique ; plans conjoints qui s'imposent à tous. Un ministère orienté principalement vers le soutien à la compétitivité sectorielle
Consommation alimentaire	Orientée d'abord par les prix, la praticité et la diversité en toutes saisons

Le portrait présenté dans le tableau 2 est forcément partiel et demande à être complété. Nous mettons en particulier l'accent sur les attributs économiques, technologiques et institutionnels, qui entraînent de façon systémique divers verrouillages rendant les transformations de notre système bioalimentaire difficiles.

La combinaison des attributs présentés dans le tableau 2 a des conséquences très concrètes sur la capacité de notre système bioalimentaire à améliorer son autonomie. Nous avons déjà souligné le cas des filières qui se sont orientées vers les marchés mondiaux ou celui des choix faits par les producteurs céréaliers de concentrer leurs assolements sur le maïs et le soja destinés à l'alimentation animale. Ces choix combinent plusieurs des attributs techniques, économiques et culturels cités ci-dessus ; ils sont renforcés par des organisations et divers instruments de politique publique, entraînent un agrandissement continu des structures de production, et suscitent toutes sortes de verrouillages rendant difficile tout changement majeur dans les orientations des fermes et des industries de la transformation.

Un autre exemple de verrouillage important concerne la concentration de la distribution et l'optimisation de la logistique. Les centrales d'achat ont besoin de produits homogènes et standardisés. Les fournisseurs doivent pouvoir conditionner les produits dans des formats précis, nécessitant des équipements spécifiques. Cela renforce la concentration en amont, bloque l'entrée des petits joueurs, conduit les grands joueurs à s'agrandir et se spécialiser encore plus, ce qui augmente la dépendance à la main-d'œuvre ou aux importations d'intrants et de machines. Ces verrouillages s'appliquent évidemment sur les produits locaux. Certes, les grands distributeurs sont prêts à accroître leurs approvisionnements en produits locaux, mais leurs contraintes organisationnelles et logistiques ont pour conséquence qu'ils ne peuvent que très marginalement se tourner directement vers les producteurs et transformateurs locaux de taille artisanale, alors même que la demande existe.

La course à la productivité, qui reste l'élément majeur d'évaluation de la performance dans le régime alimentaire actuel, est un autre exemple de verrouillage qui conditionne la trajectoire dans laquelle se situe notre système bioalimentaire. La priorité laissée à la compétitivité prix, renforcée par la libéralisation du commerce (le paysage sociotechnique dans le modèle de la transition), conditionne la recherche et le développement. L'exigence de partenariats public-privé dans divers programmes de recherche exclut divers petits joueurs (agissant dans des niches) n'ayant ni le temps, ni les moyens d'investir dans ces partenariats et renforce donc les plus gros joueurs qui bénéficient de ces programmes. Par ailleurs, la focalisation sur la productivité rend très difficile toute transformation prenant en compte la santé des populations ou celle des écosystèmes. Dans ces deux domaines, les résultats sont inquiétants et de nombreux scientifiques alertent sur les conséquences sociales et sanitaires d'une alimentation déséquilibrée, ainsi que sur l'état préoccupant de nos agroécosystèmes.

Les verrouillages de notre système bioalimentaire freinent l'émergence de diverses niches d'innovation. Pour prendre l'exemple du développement des fermes diversifiées et en circuits courts, plusieurs freins à leur développement ont été abondamment documentés depuis le rapport de la CAAAQ (2008) : accès difficile à la terre et aux droits à produire, règlements inadaptés, difficultés à trouver une génétique différente pour de l'élevage fermier, disparition des infrastructures (comme les abattoirs) régionales, faible accès à des programmes d'assurance correspondant à leurs réalités, soupçons constants envers leur légitimité et observables par exemple dans les décisions de la CPTAQ (Mundler & Ouellet, 2017). Dans le domaine agroenvironnemental, les efforts des agriculteurs innovateurs sont eux aussi freinés par l'inertie du régime : absence d'un conseil réellement dédié, financement de pratiques qui restent problématiques, mise aux normes considérée comme une avancée suffisante, renvoi de certaines responsabilités aux municipalités<sup>108</sup> qui n'ont ni les moyens, ni le pouvoir de les mettre en œuvre ;

---

<sup>108</sup> Comme la politique de protection des rives.

marchandisation des « services écosystémiques », qui renforcent les représentations des acteurs relativement à la prééminence des considérations économiques (Ouellet et al., 2020).

Face à ces verrouillages, les recherches sur la transition, s'appuyant sur une grande variété d'études de cas, montrent le rôle que peuvent jouer à la fois le paysage sociotechnique et les niches d'innovation.

Afin que les niches puissent constituer des ressources pour changer le régime, il est en général admis qu'elles ont besoin de se structurer, dans le sens où leur renforcement passe par une coordination et une montée en puissance (Geels & Schot, 2007 ; Meynard et al., 2013). Notons que cela est en soi problématique puisque souvent, les niches sont le fait d'initiatives portées par des acteurs à une échelle individuelle et locale et qui n'ont pas forcément envie de se coordonner ni d'essayer plus loin. Par ailleurs, diverses recherches ont pu montrer que cette coordination peut affaiblir le caractère radical et donc transformateur de la niche, dès lors qu'un consensus doit être trouvé entre des acteurs portant potentiellement des visions différentes. Un tel cas est bien décrit par exemple par Smith (2006) à propos du rôle qu'a pu jouer l'agriculture biologique au Royaume-Uni.

Dans ce contexte, et pour que les niches puissent se développer et jouer leur rôle sur le renouvellement du régime, le gouvernement peut agir sur le paysage sociotechnique autour de quelques principes :

- Messages clairs sur les trajectoires souhaitées, y compris au moyen d'outils parfois plus difficiles à faire accepter, mais dont le caractère incitatif est puissant comme l'éco-conditionnalité. Il est avéré que l'éco-conditionnalité permet d'améliorer la cohérence entre politiques agricoles et politiques environnementales et d'avantager les acteurs précurseurs (OCDE, 2010 ; Mundler et Ruiz, 2015). Elle permet tout à la fois une meilleure acceptabilité sociale des soutiens versés à l'agriculture, un meilleur respect des normes environnementales et une réduction des coûts de transaction liés à l'action publique.
- Ouverture quant à la politique de soutien à l'innovation, trop souvent pensée dans la seule perspective d'améliorer la productivité et la compétitivité, et ce de façon descendante, de la recherche vers les entreprises en passant par des organismes intermédiaires de vulgarisation et de transfert. Malgré l'existence de nombreux programmes de soutien à l'innovation<sup>109</sup>, le Québec rencontre les mêmes problèmes que ceux rencontrés dans les autres pays et largement documentés dans la littérature (Klerkx et al. 2012 ; Lambrecht et al., 2018). Le système d'innovation, reposant au fond sur la

---

<sup>109</sup> Notamment au MAPAQ qui porte à la fois divers programmes et soutient plusieurs centres de recherche : <https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/md/RDinnovation/soutienfinancier/Pages/soutienfinancierRD.aspx>

diffusion de bonnes pratiques du haut vers le bas, a créé une culture partagée qui enferme chacun dans son rôle, le producteur agricole attendant ultimement une solution clé en main. Pour la transition agroécologique, il a été montré à de maintes reprises que cette culture ne favorise ni l'engagement des entreprises dans les programmes, ni l'adaptation aux réalités différenciées des territoires, ni ultimement l'adoption durable par les agriculteurs (Ekstrand, 2010 ; Burton et al. 2008 ; De Snoo et al., 2013 ; Lacombe et al., 2018). De nombreuses recherches montrent que l'innovation peut être pensée en associant simultanément les acteurs d'une filière ou d'un territoire, du chercheur à l'agriculteur en passant par les entreprises privées (Klerkx et al. 2012 ; Berthet et al., 2016). Un programme original (dans sa structure et son fonctionnement) avait pourtant été lancé par le MAPAQ en 2018, autour des « laboratoires d'innovations bioalimentaires », laboratoires qui pouvaient être aussi bien sectoriels que territoriaux, mais ce programme a été abandonné après la première vague de projets. C'est en ouvrant le système d'innovation que l'éclosion de niches sera favorisée.

- Soutien structurel à la coordination des niches prometteuses. Nous avons déjà soulevé les enjeux relatifs au fait que les partenariats public-privé systématiquement exigés dans diverses procédures de recherche appliquée sont défavorables aux plus petits joueurs, souvent peu organisés et disposant de peu de ressources. Un autre élément rend leur structuration particulièrement difficile, l'obligation de constamment devoir se financer sur des projets à court terme, sans pouvoir compter sur un soutien institutionnel plus pérenne qui permettrait d'inscrire leurs actions à plus long terme et de pouvoir capitaliser expériences et compétences dans un temps plus long. Bien entendu, imaginer quelles seront les niches prometteuses nécessite de mettre en œuvre des processus de choix, puisque les ressources pour les soutenir ne sont pas illimitées. En ce qui a trait à ce problème, Baret et al. (2013) préconisent la mise en place de processus reposant sur des démarches prospectives et participatives, qui devraient permettre d'anticiper et d'évaluer les voies porteuses d'avenir.
- Et enfin, une analyse critique des programmes actuels de soutien aux parties prenantes du secteur bioalimentaire serait appropriée, afin de repérer les programmes qui contribuent le plus à renforcer les verrouillages du régime dominant et d'examiner quels leviers pourraient être utilisés pour favoriser les transformations souhaitées.

## 4 Conclusion

L'irruption de la COVID-19 constitue très précisément un choc exogène affectant le paysage sociotechnique du système bioalimentaire. Au-delà des nombreuses difficultés qu'elle pose à notre société, elle ouvre aussi une fenêtre d'opportunité pour faire entrer notre système bioalimentaire dans une transition agroécologique en misant sur des systèmes davantage territorialisés et durables. De multiples voix s'élèvent aujourd'hui pour que ce choc soit l'occasion de réfléchir à une relance économique verte, inclusive et durable (Clegg & Faucher, 2020 ; IPES Food, 2020). L'expression a été reprise tant par des représentants de l'Organisation des Nations Unies (ONU) que par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). L'ampleur des dépenses consenties offre l'occasion d'engager des réformes plus systémiques.

Sur le plan alimentaire, il serait dommage que les résultats du débat sur l'autonomie se restreignent à se satisfaire du remplacement de quelques importations par des productions locales. Ce débat peut être l'occasion de réfléchir plus globalement aux mesures à prendre pour accompagner la transition de notre système bioalimentaire de façon à le rendre plus durable et plus résilient.

## 5 Bibliographie

- Audet, R. (2015). Le champ des sustainability transitions : origines, analyses et pratiques de recherche. *Cahiers de recherche sociologique*, (58), 73-93.
- Baret, P., Stassart, P. M., Vanloqueren, G., & Van Damme, J. (2013). Dépasser les verrouillages de régimes socio-techniques des systèmes alimentaires pour construire une transition agroécologique. *Actes du Premier Congrès Interdisciplinaire du Développement Durable : Quelle transition pour nos sociétés ?* Thème 2 : Alimentation, Agriculture, Élevage : 5-14.
- Berthet, E. T., Barnaud, C., Girard, N., Labatut, J., & Martin, G. (2016). How to foster agroecological innovations? A comparison of participatory design methods. *Journal of Environmental Planning and Management*, 59(2), 280-301.
- Buck, D., Getz, C., & Guthman, J. (1997). From farm to table: The organic vegetable commodity chain of Northern California. *Sociologia ruralis*, 37(1), 3-20.
- Burton, R. J., Kuczera, C., & Schwarz, G. (2008). Exploring farmers' cultural resistance to voluntary agri-environmental schemes. *Sociologia ruralis*, 48(1), 16-37.
- Burton, R. J., & Wilson, G. A. (2006). Injecting social psychology theory into conceptualisations of agricultural agency: towards a post-productivist farmer self-identity?. *Journal of rural studies*, 22(1), 95-115.
- CAAAQ, 2008. Agriculture et agroalimentaire : assurer et bâtir l'avenir. Rapport de la Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire québécois, Québec.
- Campbell, C., & McAvoy, G. (2020). Florida Fruit and Vegetable Growers' Adaptation and Response to COVID-19. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 9(4), 1-5.
- Carroll, N., Sadowski, A., Laila, A., Hruska, V., Nixon, M., Ma, D. W. L. et Haines, J. (2020). The Impact of COVID-19 on Health Behavior, Stress, Financial and Food Security among Middle to High Income Canadian Families with Young Children. *Nutrient*, 12(2352), 1-14.
- Alison Clegg A. & Faucher N. (2020). Reconstruire en mieux : appels en faveur d'une relance économique verte, inclusive et durable après la pandémie de COVID-19. Ottawa. Bibliothèque du Parlement. <https://notesdelacolline.ca/2020/09/14/reconstruire-en-mieux-appels-en-faveur-dune-relance-economique-verte-inclusive-et-durable-apres-la-pandemie-de-covid-19/>
- Cloutier, J., Roy, M.-C. & Roy, A. (2020). COVID-19 et les changements dans les pratiques alimentaires des ménages. <https://cirano.qc.ca/files/publications/2020PE-45.pdf>
- Connell, D. J., Bryant, C. R., Caldwell, W. J., Churchyard, A., Cameron, G., Johnston, T., ... & Marois, C. (2013). Food sovereignty and agricultural land use planning: The need to integrate public priorities across jurisdictions. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 3(4), 117-124.
- Connell, D. J. (2020). Exploring the Federal Role in Protecting Canada's Farmland: A Matter Worthy of National Interest?. *Canadian Planning and Policy/Aménagement et politique au Canada*, 2020, 46-70.

- Debailleul, G. (1988). Zonage et agriculture québécoise dans les années 1970. *Recherches sociographiques*, 29(2-3), 397-416.
- Décarsin, A. (2012). La souveraineté alimentaire ou le droit des peuples à décider de leurs politiques agricoles. *IdeAs. Idées d'Amériques*, (3), 1-6.
- De Schutter, O. (2011). *Agroécologie et droit à l'alimentation*. Rapport présenté à la 16e session du Conseil des droits de l'homme de l'ONU. New York, États-Unis, ONU.
- De Snoo, G. R., Herzon, I., Staats, H., Burton, R. J., Schindler, S., van Dijk, J., Lokhorst, A.M., Bullock, J.M, Lobley, M. Wrbka, T., Schwarz, G. & Musters C.J.M. (2013). Toward effective nature conservation on farmland: making farmers matter. *Conservation Letters*, 6(1), 66-72.
- Des Roberts Marilou. 2018. *Produit ici, consommé ici. Évaluation du potentiel productif et de l'adéquation entre production et consommation alimentaire pour les régions de Québec et Chaudière-Appalaches*. Université Laval, mémoire de maîtrise en agroéconomie. <https://corpus.ulaval.ca/jspui/bitstream/20.500.11794/32528/1/34804.pdf>
- Dockès, P. (1990). Formation et transferts des paradigmes socio-techniques. *Revue française d'économie*, 5(4), 29-82.
- Dosi, G. (1982). Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. *Research policy*, 11(3), 147-162.
- Eat Lancet Commission. (2019). *Healthy Diets From Sustainable Food Systems*. Food, Planet Health, [https://eatforum.org/content/uploads/2019/07/EAT-Lancet Commission Summary Report.pdf](https://eatforum.org/content/uploads/2019/07/EAT-Lancet_Commission_Summary_Report.pdf)
- Eksvärd, K. (2010). Is conventional agricultural research fit for the purpose of supporting ecological agriculture? A case study of an attempted transition in Sweden. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 55-68.
- FAO. (2008). Introduction aux concepts de la sécurité alimentaire, <http://www.fao.org/3/a-al936f.pdf>.
- FAO. (non daté). La production et la sécurité alimentaire, <http://www.fao.org/3/y3918f/y3918f04.htm>
- FAO. (2020). Q&A : COVID-19 pandemic—impact on food and agriculture security. FAO : <http://www.fao.org/2019-ncov/q-and-a/impact-on-food-and-agriculture/en/>.
- Farias, D. de P. & Araujo, F. F. de (2020). Will COVID-19 affect food supply in distribution centers of Brazilian regions affected by the pandemic? *Trends in Food Science & Technology*, 103, 361-366. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.05.023>.
- Freeman, C., & Perez, C. (1988). Structural Crises of Adjustment, Business Cycles and investment behaviour. In Dosi G., Freeman C., Nelson R., Silverberger G., Soete L., *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter Publishers.
- Geels, F. W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. *Research policy*, 31(8-9), 1257-1274.

- Geels, F. W., & Schot, J. (2007). Typology of sociotechnical transition pathways. *Research policy*, 36(3), 399-417.
- Goddard, E. (2020). The impact of COVID-19 on food retail and food service in Canada: Preliminary assessment. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 68 (2), 157–161.
- Hall, A., & Mogyorody, V. (2001). Organic farmers in Ontario: An examination of the conventionalization argument. *Sociologia ruralis*, 41(4), 399-322.
- IPES Food. 2020. COVID-19 and the crisis in food systems: Symptoms, causes, and potential solutions, [http://www.ipes-food.org/\\_img/upload/files/COVID-19\\_CommuniqueEN%283%29.pdf](http://www.ipes-food.org/_img/upload/files/COVID-19_CommuniqueEN%283%29.pdf).
- Ker, A. P., & Cardwell, R. (2020). Introduction to the special issue on COVID-19 and the Canadian agriculture and food sectors: Thoughts from the pandemic onset. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 68 (2), 139–142.
- Klerkx, L., Schut, M., Leeuwis, C., & Kilelu, C. (2012). Advances in knowledge brokering in the agricultural sector: towards innovation system facilitation. *ids Bulletin*, 43(5), 53-60.
- Lacombe, C., Couix, N., & Hazard, L. (2018). Designing agroecological farming systems with farmers: A review. *Agricultural systems*, 165, 208-220.
- Lambrecht, E., Crivits, M., Lauwers, L., & Gellynck, X. (2018). Identifying key network characteristics for agricultural innovation: A multisectoral case study approach. *Outlook on Agriculture*, 47(1), 19-26.
- Liu, S. (2020). Food Supply Pressure in France and Germany During COVID-19. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 9(4), 1-4.
- MAPAQ. 2013. Politique de souveraineté alimentaire. [https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Publications/Politique\\_Souverainete\\_Alimentaire.pdf](https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Publications/Politique_Souverainete_Alimentaire.pdf)
- MAPAQ. (2020a). L’approvisionnement alimentaire au Québec. *Bioclips* vol 28, n° 11, [https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Bioclips/BioClips2020/Volume\\_28\\_no11.pdf](https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Bioclips/BioClips2020/Volume_28_no11.pdf)
- MAPAQ. (2020b). À quoi ressemble l’offre d’aliments dans les allées des supermarchés au Québec? Premier arrêt : le rayon des fruits et des légumes. *Bioclips* Vol. 28, n° 18, [https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Bioclips/BioClips2020/Volume\\_28\\_no18.pdf](https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Bioclips/BioClips2020/Volume_28_no18.pdf)
- McEwan, K., Marchand, L., Shang, M., & Bucknell, D. (2020). Potential implications of COVID-19 on the Canadian pork industry. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 68 (2), 201–206.
- Ménard, C., & Valceschini, E. (2005). New institutions for governing the agri-food industry. *European Review of Agricultural Economics*, 32(3), 421-440.
- Meynard, J. M., Messéan, A., Charlier, A., Charrier, F., Le Bail, M., Fares, M., Magrini, M. B., & Savini, I. (2013). Freins et leviers à la diversification des cultures : étude au niveau des exploitations agricoles et des filières. *Ocl*, 20(4), D403.

- Mills, J., Gaskell, P., Ingram, J., Dwyer, J., Reed, M., & Short, C. (2017). Engaging farmers in environmental management through a better understanding of behaviour. *Agriculture and Human Values*, 34(2), 283-299.
- Mundler P. (2016). Entreprises bioalimentaires et qualification de la qualité. Les enjeux de la proximité. Dans Fortin M.J. & Handfield M. *Repenser l'innovation hors métropole. L'action publique dans le secteur bioalimentaire*, Rimouski, Éditions du Grideq, Éditions du CRDT, 67-89.
- Mundler P. & Criner G. (2016). Food Systems: Food Miles. In: Caballero, B., Finglas, P., and Toldrá, F. (eds.), *Oxford: Academic Press. The Encyclopedia of Food and Health vol. 3*, 77-82.
- Mundler, P., & Ouellet, F. (2017). Qui est agriculteur au Québec ? Ambiguïté des institutions et enjeux pour le développement rural. *Cahiers de géographie du Québec*, 61(172), 9-32.
- Mundler, P., Ruiz J. (2015). Analyse des enjeux de la multifonctionnalité de l'agriculture québécoise dans les contextes d'agriculture dynamique et périurbaine. Rapport final de recherche remis au MAPAQ. Québec et Trois-Rivières, Université Laval et Université du Québec à Trois-Rivières. 112 pages + annexes.
- OCDE, 2010b. Écoconditionnalité dans le secteur agricole. Paris, OCDE, 47 p.
- OCDE/FAO (2020), Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2020-2029, Éditions OCDE, Paris/FAO, Rome, <https://doi.org/10.1787/ccf6f09c-fr>.
- Ouellet, F., Mundler, P., Dupras, J., & Ruiz, J. (2020). « Community developed and farmer delivered. » An analysis of the spatial and relational proximities of the Alternative Land Use Services program in Ontario. *Land Use Policy*, 95, 104629.
- Poly, J. (1978). Pour une agriculture plus économe et plus autonome. Paris, INRA, 65 p. <https://hal.inrae.fr/hal-02859092/document>.
- Richards, T. J., & Rickard, B. (2020). COVID-19 impact on fruit and vegetable markets. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 68 (2), 189–194.
- Rip, A., Kemp, R., 1998. Technological change. In: Rayner, S., Malone, E.L. (Eds.), *Human Choice and Climate Change*. Battelle Press, Columbus, OH, pp. 327–399.
- Romanelli, C., Cooper, D., Campbell-Lendrum, D., Maiero, M., Karesh, W. B., Hunter, D., & Golden, C. D. (2015). Connecting global priorities: biodiversity and human health: a state of knowledge review. World Health Organisation/Secretariat of the UN Convention on Biological Diversity.
- Ross. C.-F. (2020). L'agriculture au cœur de notre autonomie alimentaire. En marche pour un projet de société fédérateur. <https://www.upa.qc.ca/wp-content/uploads/filebase/fr/memoires/PROJET-UPA-INM-AUTONOMIE-ALIMENTAIRE.pdf>
- Ruiz J. (2020). Modernisation de l'agriculture et occupation des terres agricoles au Québec (1951-2011). *Cahiers de géographie du Québec* (sous presse).
- Ruiz, J. & Parcerisas Benede L., (2017). 60 ans d'évolution, l'occupation agricole du territoire québécois sous la loupe (1951-2011). Dans *la ruralité au Québec depuis les États généraux*

- du monde rural (1991) : entre l'action et la recherche, bilan et perspectives, Chaire Desjardins en développement des petites collectivités (UQAT), 130-156.
- Smith, A. (2006). Green niches in sustainable development: the case of organic food in the United Kingdom. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 24(3), 439-458.
- Spaargaren, G., Oosterveer, P., & Loeber, A. (2013). Sustainability Transitions in Food Consumption, Retail and Production. In Spaargaren, G., Oosterveer, P., & Loeber, A. (Eds.). *Food practices in transition: changing food consumption, retail and production in the age of reflexive modernity*. Routledge, chapter 1.
- Stassart, P. M., Baret, Ph., Grégoire, J-Cl., Hance, Th., Mormont, M., Reheul, D., Stilmant, D., Vanloqueren, G. & Visser M. (2012). L'agroécologie : trajectoire et potentiel. Pour une transition vers des systèmes alimentaires durables. Dans Van Dam, D., Streith, M., Nizet J. & Stassart P. M., *Agroécologie, entre pratiques et sciences sociales*, Dijon éditions educagri, 25-51.
- Statistique Canada. (2020a). Les consommateurs canadiens se préparent pour la COVID-19. (No 62F0014M), <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/62f0014m/62f0014m2020004-fra.htm>
- Statistique Canada. (2020b). Tableau 18-10-0004-01 Indice des prix à la consommation mensuel, non désaisonnalisé. DOI : <https://doi.org/10.25318/1810000401-fra>
- Union des Producteurs Agricoles (UPA). (2020a). Dialogue sur l'autonomie agricole du Québec. Document de référence. [https://inm.qc.ca/wp-content/uploads/2020/08/Autonomie\\_alimentaire\\_document-de-reference\\_final.pdf](https://inm.qc.ca/wp-content/uploads/2020/08/Autonomie_alimentaire_document-de-reference_final.pdf)
- Via Campesina. (2003). La souveraineté alimentaire. <https://viacampesina.org/fr/la-souverainetliementaire/#:~:text=La%20souverainet%C3%A9%20alimentaire%20includ%20%3A,%2C%20aux%20semences%2C%20au%20cr%C3%A9dit.>
- Wezel, A., Bellon, S., Doré, T., Francis, C., Vallod, D., & David, C. (2009). Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. *Agronomy for sustainable development*, 29(4), 503-515.
- Wezel, A, Fleury, Ph. David, C, Mundler, P. (2015). The food system approach in agroecology supported by natural and social sciences: topics, concepts, applications". In Benkeblia N. (Ed.), *Agroecology, Agrosystems and Sustainability*, Boca Raton, FL, CRC Press, Tatlor & Francis Group, 181-199.

---

## **Autonomie alimentaire, développement des filières et reterritorialisation de notre alimentation**

**Annie Royer, Professeure agrégée, Université Laval.**

**Chercheuse et Fellow CIRANO**

**Chercheuse principale du thème Développement durable et  
agroalimentaire**

## Table des matières

<b>1</b>	<b>CONTEXTE.....</b>	<b>127</b>
<b>2</b>	<b>AUTOSUFFISANCE ALIMENTAIRE, SÉCURITÉ ALIMENTAIRE OU AUTONOMIE ALIMENTAIRE ?.....</b>	<b>128</b>
<b>3</b>	<b>LA DEMANDE ALIMENTAIRE.....</b>	<b>129</b>
<b>4</b>	<b>CONSOMMATEURS CONTRAINTS ET ÉPARGNÉS.....</b>	<b>130</b>
<b>5</b>	<b>APPROVISIONNEMENT LOCAL DES INSTITUTIONS, DE LA RESTAURATION ET DU DÉTAIL : DES ENJEUX DE COORDINATION ET D'ASYMÉTRIE D'INFORMATION .....</b>	<b>131</b>
5.1	RÉPONDRE AUX NOUVELLES DEMANDES DE PRODUITS.....	131
5.2	APPROVISIONNEMENT INSTITUTIONNEL LOCAL .....	134
5.3	APPROVISIONNEMENT DU DÉTAIL .....	136
<b>6</b>	<b>RÉSILIENCE DES STRUCTURES DE TRANSFORMATION .....</b>	<b>137</b>
	CONCENTRATION ET SPÉCIALISATION DES ENTREPRISES ET DES USINES.....	138
<b>7</b>	<b>COMPÉTITIVITÉ : MAIN D'ŒUVRE, VIRAGE NUMÉRIQUE ET GESTION DES ENTREPRISES .....</b>	<b>139</b>
7.1	MAIN D'ŒUVRE ÉTRANGÈRE.....	139
7.2	VIRAGE NUMÉRIQUE .....	139
7.3	GESTION DES ENTREPRISES .....	141
<b>8</b>	<b>LA MISE EN MARCHÉ COLLECTIVE DES PRODUITS AGRICOLES .....</b>	<b>141</b>
<b>9</b>	<b>CONCLUSION.....</b>	<b>143</b>
<b>10</b>	<b>RÉFÉRENCES.....</b>	<b>144</b>

## 1 Contexte

La pandémie de COVID-19 a chamboulé nos perspectives sur bien des aspects de nos vies dont l'alimentation. Les images de consommateurs se ruant dans les magasins d'alimentation et d'étagères de produits de base vides ont marqué l'imaginaire des populations ici et ailleurs. La pandémie a mis à jour l'importance de se nourrir localement, de ne pas dépendre de l'extérieur, et a fait prendre conscience de l'importance d'une plus grande autonomie alimentaire (Corneau, 2020 ; Le Figaro, 2020 ; DiGiorgio, 2020). Elle a donc ravivé un débat qui revient périodiquement au gré des crises, la précédente étant la crise alimentaire de 2007-2008 (Clapp, 2017).

Ce débat prend une tournure particulière au Canada dans la mesure où ce pays présente un excédent commercial dans les produits alimentaires depuis 2019 (Pouliot, 2020). Mais cette balance commerciale positive ne veut pas dire que le Canada est autosuffisant sur le plan alimentaire car les consommateurs ont des préférences qui nécessitent l'importation de certains produits (Robitaille, 2018). Afin d'être plus précis quant à notre niveau d'autosuffisance alimentaire dans le cas du Québec, il est pertinent d'utiliser une mesure plus complète comme le pourcentage de contenu québécois dans les produits alimentaires vendus au Québec. Selon le MAPAQ (2017), ce pourcentage était de 57 % en 2016, en légère diminution par rapport à 2012 (58 %) <sup>110</sup>.

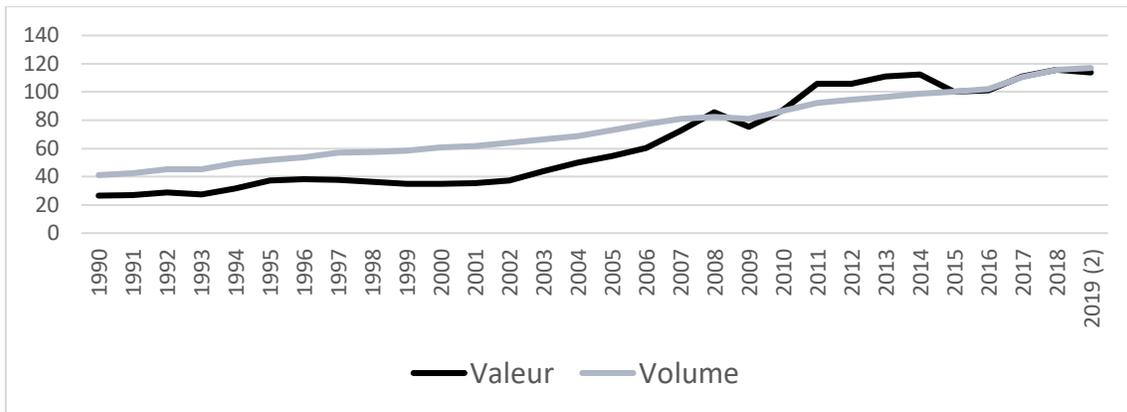
Malgré ces données rassurantes, il n'en demeure pas moins que la pandémie a mis à jour certaines fragilités au niveau de certaines chaînes alimentaires et de notre dépendance, notamment par rapport à notre voisin du Sud (Tyler et Damigou, 2020 ; Bossé, 2020 ; Hailu, 2020). Ce ne serait pas tant le niveau d'autosuffisance alimentaire qui serait problématique, mais plutôt la résilience des systèmes alimentaires, la distance des lieux de production par rapport aux populations à nourrir et leur diversité qui devraient être revues (Yasmeen et coll., 2020). À partir de la décennie 1990, les échanges agroalimentaires se sont davantage mondialisés avec l'introduction des produits agricoles dans les accords de l'OMC <sup>111</sup>. Les exportations agricoles mondiales ont d'ailleurs plus que triplé en valeur et doublé en volume depuis 1995 (graphique 1) (OMC, 2019).

---

<sup>110</sup> Il existe différentes mesures pour évaluer le degré d'autosuffisance alimentaire des pays ou régions (Clapp, 2017). La mesure du MAPAQ se base sur un calcul de comptabilité nationale avec des données de Statistique Canada et de l'Institut de la statistique du Québec, permettant la comparaison avec d'autres provinces et une grande qualité au niveau des données.

<sup>111</sup> Le Sommet des décideurs de St-Hyacinthe en 1998 est l'un des points tournants de ce phénomène au Québec.

Graphique 1. Exportations mondiales de produits agricoles, 1990-2019, index 100 : 2015.



Source : OMC, World Trade Statistical Review, 2020.

La mise en concurrence des économies agroalimentaires a remodelé les flux de produits pour atteindre une plus grande efficacité et a probablement mis une pression à la baisse sur les prix payés par les consommateurs. Mais cette reconfiguration a aussi créé des liens d'interdépendance entre les pays (OCDE, 2020), comme le soulignait la Ministre fédérale de l'agriculture, Marie-Claude Bibeau par rapport à la situation canadienne en début de pandémie (Bossé, 2020). De plus, ces chaînes intégrées sur de longues distances sont contrôlées par un nombre limité d'entreprises multinationales, ce qui les rend particulièrement vulnérables aux perturbations frontalières et aux goulots logistiques (Yasmeen et coll., 2020).

## 2 Autosuffisance alimentaire, sécurité alimentaire ou autonomie alimentaire ?

Les concepts d'autosuffisance, d'autonomie et de sécurité alimentaire sont souvent utilisés comme des synonymes, alors qu'ils présentent plusieurs différences importantes à saisir dans le débat sur l'autonomie alimentaire. L'autosuffisance vise à répondre aux besoins alimentaires d'une population à partir de produits locaux (FAO, 2002). Il va sans dire qu'un très fort degré d'autosuffisance est difficilement atteignable dans un pays nordique et dont plusieurs filières agricoles sont fortement imbriquées avec celles d'autres pays, et pas nécessairement souhaitable d'un point de vue économique.

La sécurité alimentaire est le fait de s’assurer d’un accès suffisant en aliments de qualité, qui peuvent ne pas être locaux, afin de combler les besoins nutritionnels des populations (Goossens, 1997).

Enfin, l’autonomie alimentaire serait un concept en construction dont les pourtours sont encore à définir mais qui aurait une portée plus englobante que l’autosuffisance alimentaire. Dans le cadre de cette note, l’autonomie alimentaire est définie comme étant le fait de **maintenir et/ou d’augmenter** notre capacité à se **nourrir localement** et ce, dans une logique de **développement durable** afin que cette autonomie soit pérenne et qu’elle implique une **reterritorialisation** de l’alimentation<sup>112</sup>. L’autonomie alimentaire vise donc à sécuriser le plus possible, dans les limites d’une viabilité économique, notre alimentation avec des produits, définis ici comme des plantes ou animaux provenant du sol québécois, tout en s’assurant du maintien d’une agriculture viable à long terme par une rémunération adéquate de la production agricole, une réduction de l’empreinte environnementale de l’agriculture et des chaînes agroalimentaires<sup>113</sup> et un apport à la vitalité des territoires.

### 3 La demande alimentaire

Un autre élément important à prendre en compte et souvent omis dans les débats sur l’autonomie alimentaire est le portrait de la demande alimentaire québécoise. Une publication du MAPAQ de 2019 fait état de la répartition de la demande alimentaire du Québec en 2018 en fonction du lieu où sont achetés les produits alimentaires que consomment les Québécois (Tableau 1).

Tableau 1. Répartition de la demande alimentaire au Québec en 2018.

Demande alimentaire				
Commerce de détail alimentaire*		Autres circuits de distribution**	Services alimentaires (HRI)	
64 %			34 %	
Magasins d’alimentation	Autres magasins	1 %	Restauration commerciale	Restauration non commerciale***
50 %	14 %		27 %	7 %

\* Valeur des ventes de produits alimentaires seulement.

\*\* Ces circuits comprennent entre autres les marchés publics, les kiosques à la ferme et les paniers maraichers biologiques.

\*\*\* Marchés institutionnels tels que les hôpitaux, les institutions d’enseignement, les établissements étatiques pour personnes âgées, etc.

Source : MAPAQ (2019a)

<sup>112</sup> Définition adaptée de Geneviève Parent (Savard, 2020).

<sup>113</sup> Telle que la réduction du gaspillage alimentaire.

La majeure partie de notre alimentation, soit 64 %, provient des ventes au détail dans les épiceries, grandes surfaces et autres magasins (dont les dépanneurs) qui vendent des produits alimentaires (MAPAQ, 2019). Vient ensuite le secteur HRI (Hôtellerie, Restauration et Institutions) avec respectivement 27 % en restauration commerciale et 7 % en restauration institutionnelle. Enfin, les autres circuits comptent pour environ 1 % de la demande en aliments. Ces pourcentages portent sur l'ensemble des aliments achetés par les Québécois et non pas seulement les produits d'ici. Cependant, par définition, les produits en circuits courts ou de proximité (autres circuits de distribution) sont pour la plupart des produits locaux.

Ce qu'il faut retenir de ce portrait de la demande alimentaire, c'est que les Québécois consomment, pour la grande majorité de leurs besoins alimentaires, dans les établissements de détail et les restaurants. Bien qu'il semble que les marchés locaux et les paniers soient en forte progression<sup>114</sup>, il n'en demeure pas moins que la majeure partie de notre alimentation, soit 91 % de la demande en aliments, provient des circuits plus conventionnels qui sont plus facilement accessibles pour la grande majorité de la population.

Les débats entourant l'autonomie alimentaire mettent parfois en opposition production agricole conventionnelle en circuits longs et production agricole en circuits courts ou de proximité (Lecompte, 2020 ; Corneau, 2020). Un documentaire de Radio-Canada Carbone diffusé à l'automne 2020 à l'émission *La semaine verte* montre que pour plusieurs acteurs du milieu, l'autonomie alimentaire du Québec passe par la multiplication de petites fermes qui vendent en circuits courts (La semaine verte, 2020). Or, les consommateurs achètent la majeure partie de leurs produits au détail et cette tendance perdurera encore longtemps, compte tenu de la praticité d'achat, des possibilités d'économies d'échelle en termes de logistique des producteurs et des ménages et des prix des produits qui sont généralement plus bas qu'en circuits courts. Une diversification des modes de production et des canaux de commercialisation est certainement un objectif à viser vers une augmentation de l'autonomie alimentaire dans une logique de développement durable, mais une base agricole de grands volumes est aussi très importante à maintenir.

## 4 Consommateurs contraints et épargnés

Par ailleurs, il faut garder à l'esprit que la pandémie de COVID-19 a exacerbé la segmentation des consommateurs. Selon la firme Nielson (2020), certains consommateurs n'ont pratiquement pas été touchés financièrement par cette crise (consommateurs épargnés) alors que d'autres se

---

<sup>114</sup> Des données précises ne sont pas disponibles.

retrouvent en insécurité alimentaire suite à la perte d'un emploi (consommateurs contraints)<sup>115</sup>. Avec la récession observée en 2020, cette segmentation en deux types de consommateurs très différents risque de perdurer un certain temps puisque certains consommateurs ne pourront retrouver un emploi ou un niveau de revenu similaire à celui de 2019. Certains consommateurs seront à la recherche de produits à haute valeur ajoutée et respectant leurs valeurs (bien-être animal, environnement, développement durable), voire à la recherche de produits de luxe pouvant les reconforter, alors que d'autres miseront sur les bas prix afin de boucler leur budget.

Les sous-sections suivantes portent sur les enjeux et priorités sur lesquels le gouvernement devrait se pencher au cours des prochaines années pour augmenter l'autonomie alimentaire du Québec dans une optique de développement durable, soit l'approvisionnement local, la résilience des structures de transformation, la compétitivité du secteur et la mise en marché collective des produits agricoles.

## **5 Approvisionnement local des institutions, de la restauration et du détail : des enjeux de coordination et d'asymétrie d'information**

L'autonomie alimentaire passe résolument par l'accès des produits locaux aux marchés locaux de consommation. L'augmentation de l'autonomie alimentaire via un approvisionnement local comporte cependant d'importants enjeux de coordination et d'information. La production agricole est une activité territoriale, donc dispersée sur un grand territoire, qui se fait sur une multitude d'exploitations. Qui plus est, les produits transigés sont vivants et se détériorent pour la plupart rapidement après leur récolte ou abattage. Les défis de coordination des produits jusqu'au consommateur final sont donc très importants dans ce secteur.

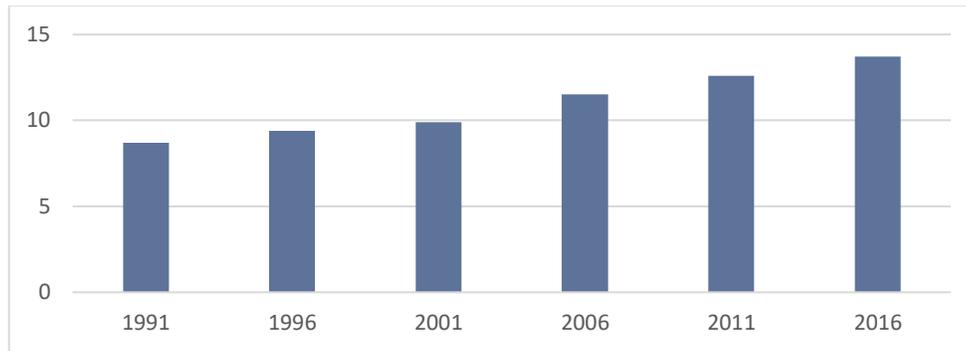
### **5.1 Répondre aux nouvelles demandes de produits**

Le premier enjeu à souligner dans cette sous-section est de s'assurer de répondre aux demandes des consommateurs en comblant la demande locale qui a évolué au cours des dernières décennies. Les Québécois ont beaucoup voyagé et le Québec est plus multiethnique que jamais (Graphique 2).

---

<sup>115</sup> Dans un webinaire présenté par M. Carman Allison de la firme Nielson datant d'août 2020, 25 % des consommateurs seraient présentement considérés comme contraints à cause de la COVID-19.

Graphique 2. Part des personnes immigrées dans la population totale, Québec, 1991-2016.



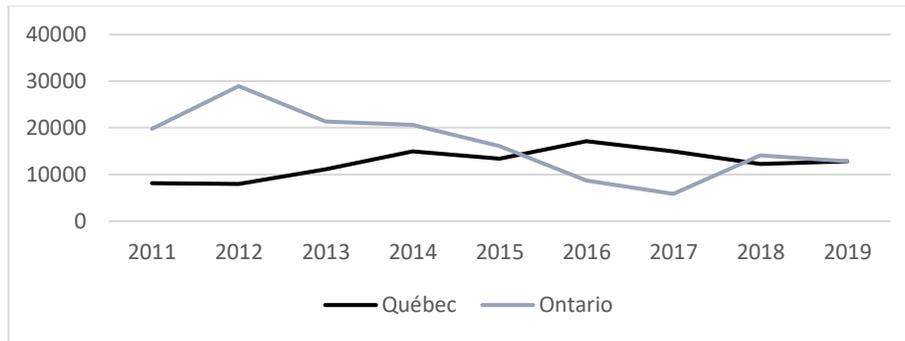
Source : Recueil de statistiques sur l’immigration au Québec, Ministère de l’Immigration, de la Diversité et de l’Inclusion, 2019.

Une étude du Groupe Agéco de 2013 fait état d’un engouement des consommateurs québécois pour les produits agricoles plus exotiques, notamment les légumes ethniques<sup>116</sup>. Très peu de données sont disponibles pour évaluer l’évolution de la production de cultures ethniques au Québec, ni même pour faire un portrait de l’évolution des importations. Statistique Canada ne publie pas de données sur les légumes ethniques sauf pour le chou chinois (nappa), et Agriculture Canada produit un document statistique de l’industrie des légumes au Canada, mais ne traite presque pas de ces cultures émergentes. Le graphique suivant fait état de la production de choux chinois au Québec et en Ontario entre 2011 et 2019. La production de ce légume a connu une augmentation de 58 % sur cette période au Québec et une diminution de 34 % en Ontario. Malheureusement, il n’a pas été possible de trouver de données sur l’importation ou l’exportation de ce légume afin d’évaluer si la production satisfait la demande au Québec.

---

<sup>116</sup> Le terme légume ethnique réfère à des cultures qui ne sont pas historiquement produites au Québec ou qui n’ont pas été introduites par les colons européens (Kelleher et coll., 2011). Parmi ces légumes, on retrouve le chou nappa, le bok choy et le daïkon.

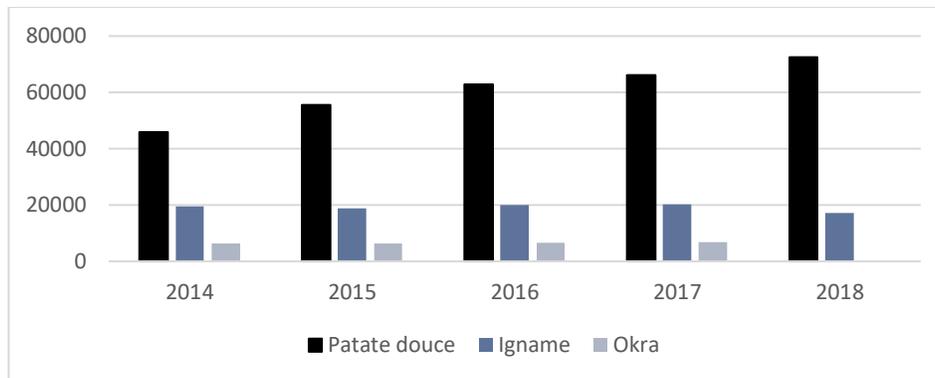
Graphique 3. Production de choux chinois frais, Québec et Ontario, en tonnes, 2011-2019.



Source : Statistique Canada, Tableau 32-10-0365-01

Le rapport du Groupe Agéco de 2013 mentionnait, avec des données à l'appui, que la plupart des légumes ethniques consommés au Canada étaient importés. Le graphique suivant montre l'évolution des importations canadiennes de trois légumes ethniques sur la période 2014-2018. Alors que les importations de patates douces et d'okras sont en augmentation, les importations d'ignames sont en décroissance, ce qui laisse sous-entendre que pour certains légumes, le constat de l'étude de 2013 tient toujours.

Graphique 4. Importations de patates douces, d'ignames et d'okras\*, Canada, 2014-2018.



\*Données non disponibles pour 2018

Source : Agriculture et agroalimentaire Canada, 2018

Ce ne sont pas toutes ces productions qui peuvent être cultivées sous notre climat, mais cela est possible pour plusieurs d'entre elles et cette demande devrait continuer d'augmenter à voir la tendance des statistiques du graphique 2 (Groupe Agéco, 2013).

## 5.2 Approvisionnement institutionnel local

Le 22 septembre 2020, le ministère de l'Agriculture présentait sa *Stratégie nationale d'achat d'aliments québécois* avec pour objectif d'augmenter la part des produits québécois dans les achats institutionnels. Stimuler l'autonomie alimentaire via une demande satisfaisant les besoins de l'approvisionnement institutionnel apparaît comme une stratégie holistique intéressante. D'abord, elle crée une demande stable pour les produits locaux, ce qui permettra à terme d'assurer un socle de production locale et éventuellement une masse critique de production permettant une plus grande efficacité et des coûts de production réduits. Ensuite, elle permet aussi de nourrir des populations plus fragiles sur le plan nutritionnel (personnes âgées, enfants, adolescents) avec des produits frais et de qualité. Elle peut jouer le rôle d'éducation à l'alimentation dans certains milieux lorsque l'on considère que l'alimentation est à la base de la santé. Enfin, elle peut aussi constituer un levier pour le développement d'une agriculture durable.

En France par exemple, la Loi EGALIM<sup>117</sup> créée en 2018 a pour objectif de renforcer l'autonomie alimentaire de la France et de fournir une alimentation saine et durable tout en luttant contre l'insécurité alimentaire. Cette loi mentionne qu'à partir de 2022, les produits ayant des mentions prouvant la qualité des produits ou la préservation de l'environnement, et les produits minimisant les coûts environnementaux durant tout leur cycle de vie devront représenter au minimum 50 % de l'alimentation servie en restauration collective publique<sup>118</sup>. Si l'aspect local y est présenté comme un choix et non comme une obligation, la limitation de la pollution liée au transport et à la multiplication des intermédiaires permettrait de mettre en avant les produits du terroir local qui répondent à ces exigences<sup>119</sup>.

Les stratégies d'approvisionnement local comportent cependant d'importants défis comme la coordination d'une multitude de fournisseurs, la question budgétaire (liée à la perception que le produit local est plus cher et l'adaptation le cas échéant à un coût plus élevé), les moyens matériels et humains à disposition, la situation géographique de l'établissement institutionnel par rapport à celle des producteurs, la régularité de l'offre agricole et des commandes, la variabilité de la qualité au cours de l'année, les volumes qui doivent être adaptés, etc. Des politiques et stratégies d'approvisionnement institutionnel local sont présentes dans plusieurs pays et régions. Ces stratégies sont pour la plupart très locales et concernent un établissement, une ville ou une sous-région. Plusieurs facteurs de viabilité de ces initiatives ont été repérés dans la littérature. L'un des premiers facteurs de viabilité est la volonté des acteurs, tant chez les fournisseurs que

---

<sup>117</sup> Loi pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous.

<sup>118</sup> La restauration institutionnelle représente 7 % de la demande alimentaire selon le MAPAQ (2019a).

<sup>119</sup><https://www.viaterroirs.com/blog/loi-alimentation-collectivites-locales/>

chez les acheteurs institutionnels (Alinaghi et Lamaison, 2018). Les démarches d'approvisionnement en produits locaux sont complexes et requièrent d'importants efforts de démarrage de part et d'autre, notamment la nécessité d'adapter les conditions de livraison et de stockage. Une forte volonté de la part des parties prenantes serait donc gage de succès.

Un autre facteur est de mettre efficacement en relation les acteurs et de les coordonner de manière optimale. D'abord, la concertation et la communication entre les différents acteurs comme des rencontres entre producteurs, acheteurs et cuisiniers<sup>120</sup> seraient des stratégies favorisant la viabilité des démarches. Ensuite, des filières organisées et structurées permettent de mieux adapter l'offre à la demande<sup>121</sup>. Plusieurs filières agricoles québécoises sont organisées et bien structurées. Ce capital social pourrait servir à condition d'impliquer les parties prenantes. En France, les Chambres d'Agriculture<sup>122</sup> sont souvent impliquées dans la mise en place d'outils d'approvisionnement institutionnel. Enfin, les outils numériques se sont fortement améliorés dans les dernières années. Ces outils permettent de coordonner l'offre et la demande de manière plus efficace et pourraient donc être utilisés pour arrimer l'offre et la demande. Les plateformes numériques peuvent créer des marchés virtuels intéressants bien qu'elles ne soient pas dénuées de défis organisationnels qui leur sont propres (Bavec, 2020).

Enfin, l'approvisionnement institutionnel local passe par une diversité de produits. Bien que l'agriculture québécoise soit relativement diversifiée, certaines filières, par manque d'infrastructures, ne peuvent contribuer de façon suffisante à notre autonomie alimentaire. La filière bovine est un bon exemple. Il n'y a plus de capacité d'abattage assez importante pour parler d'autonomie alimentaire dans la filière bovine au Québec, plus particulièrement en ce qui concerne le bouvillon d'abattage. Le nombre d'usines d'abattage inspectées par le gouvernement fédéral est passé de 7 au Québec en 2006 à 3 en 2018 (Agriculture et Agroalimentaire Canada, 2020). En 2015, deux abattoirs, l'un dans le bouvillon et l'autre dans les bovins de réforme, totalisaient une capacité d'abattage de 50 000 têtes par année (MAPAQ, 2015). Or, la production de bouvillons d'abattage en 2014 était de 119 364 têtes alors que les bovins de réforme

---

<sup>120</sup> Favoriser l'approvisionnement local et de qualité en restauration collective : [https://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/1506-al-gui-restaucoll-bd\\_0.pdf](https://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/1506-al-gui-restaucoll-bd_0.pdf)

<sup>121</sup> Sociétés de restauration collective en gestion concédée, en restauration commerciale et approvisionnements de proximité – Rapport de mission CGAER <https://agriculture.gouv.fr/societes-de-restauration-collective-en-gestion-concedee-en-restauration-commerciale-et>

<sup>122</sup> Les Chambres d'Agriculture sont des établissements publics dirigés par des élus qui représentent l'ensemble des acteurs du secteur agricole, rural et forestier. Elles ont pour objectifs d'accompagner les agriculteurs dans leurs démarches entrepreneuriales visant le développement des territoires et des régions. Elles sont également une courroie de communication entre le milieu et les pouvoirs publics. Il n'y a pas d'établissements comparables au Québec, mais plusieurs organisations pourraient jouer le rôle des Chambres d'agriculture, par exemple les Centres locaux de développement et les bureaux régionaux du MAPAQ et de l'UPA.

totalisaient 120 000<sup>123</sup>. Le secteur de l'abattage québécois a connu une période de très forte concurrence (Cargill en Ontario et JBS aux États-Unis) au cours des années 2000 et 2010, expliquant en partie la diminution de la capacité d'abattage de grands volumes localement (MAPAQ, 2015).

La question de l'abattage comme limite à l'autonomie alimentaire et l'approvisionnement institutionnel n'est pas unique au Québec. La France, pays qui bénéficie d'un fort degré d'autosuffisance alimentaire, fait aussi face à ce défi suite à des difficultés de la filière bovine (Alinaghi et Lamaison, 2018). L'abattage doit pouvoir aussi être accompagné d'ateliers de découpe, de transformation de produits et de conditionnement afin d'offrir un produit local prêt à être utilisé par les institutions.

Enfin, si les capacités d'abattage sont un enjeu de taille, leur dispersion sur le territoire en est un autre. Comme mentionné d'entrée de jeu, l'augmentation de notre autonomie alimentaire doit pouvoir se faire via un apport durable à la vitalité des territoires. Une autonomie alimentaire pérenne et résiliente passe nécessairement par une reterritorialisation de notre système agricole et alimentaire, une réappropriation de notre capacité à nous nourrir en maximisant les impacts économiques à l'échelle des territoires, des régions et des localités. La rentabilité des petits et moyens abattoirs semble être un enjeu certain (Agro Québec, 2020). Certains règlements provinciaux pourraient peut-être être revus pour favoriser l'émergence de plus petits joueurs plus étalés sur le territoire sans compromettre la question sanitaire. Les producteurs doivent surmonter plusieurs obstacles pour amener leurs animaux à l'abattoir, récupérer les carcasses, les faire découper et ensuite les amener à l'épicerie de leur région. Ici encore, la réglementation pourrait être révisée afin de favoriser ces canaux de commercialisation « territorialisés ».

### 5.3 Approvisionnement du détail

L'approvisionnement des détaillants en produits locaux comporte lui aussi son lot de défis et des efforts sur cet aspect sont nécessaires pour vraiment parler d'autonomie alimentaire car comme indiqué au tableau 1, 64 % de la demande alimentaire provient des ventes au détail. Les marchés du détail, et dans une certaine mesure, de la restauration commerciale, nécessitent de grands volumes de produits alimentaires. Cette exigence quantitative, couplée à la dispersion des produits agricoles sur le territoire, amène des défis logistiques qui nécessitent une coordination verticale et horizontale complexe de rassemblement des produits et une logistique en flux tendu le long de la chaîne d'approvisionnement pour éviter les pertes et diminuer les coûts

---

<sup>123</sup> Pour plus de détails sur l'évolution de la production bovine et des capacités d'abattage au Québec, voir MAPAQ (2015).

d'entreposage. Cette demande ne peut, pour le moment et les années à venir, être remplie que par une agriculture composée d'exploitations de moyenne ou grande taille.

Les détaillants, très concentrés, ont accès à une offre internationale, et la concurrence des fournisseurs pour accéder à ce marché est forte. Le pouvoir de négociation de ce maillon sur les autres maillons est bien documenté. La récente décision de grands joueurs du détail d'imposer de nouveaux frais à leurs fournisseurs agricoles pour couvrir leurs dépenses dues à la COVID-19 est une illustration de ce pouvoir de négociation<sup>124</sup>. Plusieurs pays ont d'ailleurs tenté d'encadrer ce pouvoir<sup>125</sup>. À la fin de l'année 2020, le Canada discutait d'un code de bonne conduite dans le secteur du détail (Financial Post, 2020).

Par ailleurs, le manque d'information du consommateur au sujet du secteur du détail peut être un enjeu dans le cadre de l'amélioration de l'autonomie alimentaire. Les détaillants font face à un défi logistique et de coordination de l'approvisionnement local (qui prend la forme d'un coût réel) qui n'est pas à sous-estimer. Cependant, les détaillants sont généralement prêts, dans une certaine mesure, à répondre à la demande des consommateurs. Mais encore faut-il que les consommateurs puissent reconnaître les produits locaux. Et cela passe nécessairement par un étiquetage sur la provenance des produits. Une politique d'autonomie alimentaire devra donc nécessairement se pencher sur l'étiquetage des étalages des produits frais, notamment les fruits et légumes ainsi que les viandes<sup>126</sup>.

## 6 Résilience des structures de transformation

La pandémie de COVID-19 a mis beaucoup de pression sur les structures de transformation et la chaîne logistique d'approvisionnement (Hailu, 2020). Le report de la consommation en restauration vers le détail s'est fait, mais avec difficulté dans certains secteurs. Les producteurs du Québec ont notamment dû jeter du lait car les capacités de transformation étaient saturées (Beaudoin, 2020). La fermeture d'abattoirs au Québec pour le porc et dans l'Ouest canadien pour le bovin a créé des reflux d'animaux qui ont dû être gardés sur les fermes, causant des coûts supplémentaires aux producteurs. À la fin de l'année 2020, les retards d'abattage provoqués par la pandémie étaient loin d'être réglés et avaient entre autres créé des tensions entre les producteurs de porcs québécois, qui devaient garder des porcs sur leur ferme faute de pouvoir

---

<sup>124</sup> Battlefords News-Optimist "Buying food online? Farmers are paying to make that possible—and it might put them out of business », 3 octobre 2020.

<sup>125</sup> La Loi pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques de 2015 en France par exemple.

<sup>126</sup> L'étiquetage du bœuf est particulièrement problématique. Voir <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1138370/boeuf-canadien-provenance-tracabilite-epicerie-local-viande-quebec-production-abattage-demande-elevage>

les faire abattre, et Olymel qui abattait dans ses installations québécoises des porcs ontariens (Halin, 2020). Les États-Unis ont également dû jeter ou détruire une partie de leur production agricole au printemps 2020 en raison d'une saturation des capacités de transformation (Yaffe-Bellany et Corkery, 2020).

Les chaînes en circuits longs sont habituellement très performantes, opérant souvent en flux tendu pour minimiser les coûts. Mais sont-elles résilientes lorsqu'un choc survient ? Répondre à cette question va bien au-delà des intentions de cette note, mais mériterait sûrement qu'on s'y attarde suite à la crise de COVID-19. Au fil des années, on a assisté à une augmentation des capacités de transformation des usines individuelles et à une certaine spécialisation de ces dernières pour diminuer les coûts, notamment au travers d'économies d'échelle. Cette concentration économique, mais aussi géographique, et la spécialisation des usines amènent une moins grande flexibilité et donc une plus grande fragilité lors de choc comme on a pu le vivre ce printemps (Hobbs, 2020 ; Venne, 2020).

### **6.1 Concentration et spécialisation des entreprises et des usines**

Le constat qui est fait, et qui n'est pas propre au Québec puisqu'on le voit un peu partout dans les économies industrialisées (États-Unis et Europe), est que la concentration des usines fragilise l'approvisionnement et cause des perturbations sur toute la chaîne, du producteur jusqu'au consommateur (Cowley, 2020 ; Larue, 2020 ; Mahé, 2020 ; Venne, 2020). En même temps, les entreprises de plus grande taille ont des capacités financières leur permettant de traverser plus facilement ces crises que les PME (Hailu, 2020). Nous n'avons pas connu de rupture d'approvisionnement majeure depuis le début de la pandémie, mais y avons-nous échappé de peu ? Certaines usines de transformation sont si importantes en termes de volume produit que leur fermeture aurait peut-être entraîné une diminution de l'offre à l'échelle de la province, et même parfois pour des pans entiers du pays. Chaque filière possède ses propres caractéristiques et donc ses propres enjeux sur ce plan, et des analyses sectorielles seraient nécessaires pour répondre de façon rigoureuse à ces questions.

L'enjeu de la concentration et de la spécialisation des entreprises est très complexe, car il met en opposition des incitations privées, provenant des stratégies propres aux entreprises et des incitations que l'on peut qualifier davantage de « collectives », qui émanent d'un objectif plus large qui est l'alimentation d'une population. Donc, d'un côté, un plus grand nombre et une plus grande polyvalence de sites favorisent une meilleure autonomie alimentaire, mais en arriver à cela a un coût qui doit être soit supporté par des entreprises en concurrence entre elles, soit transféré au consommateur. Ceci étant dit, le choc de la COVID-19 a peut-être été assez brutal pour que les entreprises revoient leurs façons de faire pour mieux répartir leurs risques dans leur entreprise et dans leurs usines. Il n'y a pas de réponse facile à cet enjeu, mais la question de

trouver la structure industrielle la plus performante pour assurer l'autonomie alimentaire se pose certainement suite à l'expérience de la COVID-19.

## **7 Compétitivité : Main d'œuvre, virage numérique et gestion des entreprises**

La pandémie a fait ressortir deux enjeux en ce qui concerne la compétitivité du Québec à moyen terme : notre dépendance à un certain type de capital humain et notre retard numérique. Voici quelques pistes de réflexion sur ces deux sujets.

### **7.1 Main d'œuvre étrangère**

La pandémie a fait ressortir notre dépendance vis-à-vis de la main d'œuvre étrangère (Larue, 2020 ; Morisset, 2020). Il faut dire que l'enjeu de la main d'œuvre ne date pas d'hier. Cela fait plusieurs années que les experts annoncent d'importantes pénuries de main-d'œuvre dans le secteur agricole et agroalimentaire (TCN, 2014). Cette pénurie a en partie été comblée par les travailleurs étrangers, mais le contexte exceptionnel de la COVID-19 a mis en exergue notre dépendance face à cette main-d'œuvre. Répondre à cet enjeu est incontournable pour l'autonomie alimentaire du Québec et les solutions pour y remédier sont diverses. Certaines apportent des réponses de court terme, par exemple la révision de la réglementation quant au nombre maximum de travailleurs étrangers pouvant être engagés par une entreprise.

D'autres solutions visent le plus long-terme. L'utilisation de robotique et de mécanisation des tâches est l'une des solutions possibles. Il est vrai que les technologies numériques, incluant les robots, sont très dispendieuses et qu'une plus grande taille d'entreprise (plus grande surface) permet alors de les rentabiliser plus rapidement. Cependant, ce constat change selon le secteur de production. Les productions à haute valeur ajoutée (maraicher, cultures en serre, production laitière, production porcine intensive) par exemple peuvent plus facilement rentabiliser les outils numériques et robotiques. L'agriculture biologique, avec son important besoin de main-d'œuvre, peut également être un terrain fertile à l'utilisation de robots (Royer et coll. 2020 ; Leblanc, 2017).

### **7.2 Virage numérique**

Le virage numérique en agriculture est amorcé dans tous les pays industrialisés. Le Canada, et particulièrement le Québec, sont des leaders sur le plan de la recherche et de l'éthique, mais présentent des retards pour ce qui est de la mise en œuvre dans les champs (Royer et coll. 2020). Qui plus est, le développement des achats alimentaires en ligne met en question notre positionnement pour bien répondre à ce défi. L'ère numérique agricole qui débute changera à

coup sûr les dynamiques entre entreprises, car dans ce modèle d'agriculture, la donnée est la pièce maîtresse, l'actif de base comme la terre. La différence entre la terre et la donnée cependant, c'est que la donnée est virtuelle, elle se transmet aisément, d'une entreprise à l'autre, d'un pays à l'autre. Elle est « invisible ».

À moyen ou long terme, des entreprises extérieures au Québec pourraient, via les données acquises de leurs technologies, avoir un important pouvoir de marché et de négociation sur les fermes locales. Des entreprises extérieures pourraient donc en quelque sorte décider de notre propre voie de développement agricole puisqu'elles auront entre les mains une partie des « actifs » agricoles. Ce scénario semble invraisemblable aujourd'hui, mais son potentiel de réalisation est bien réel. Certaines entreprises technologiques, déjà présentes au Québec, récoltent des quantités de données et rendent l'accès à ces données difficile, même pour les producteurs qui les génèrent (Royer et coll. 2020). Elles rendent les producteurs (la production) dépendants des systèmes technologiques qu'elles opèrent.

L'impossibilité, pour les producteurs, de disposer de leurs données pourrait aussi compromettre le fonctionnement de certaines organisations locales. Dans le secteur laitier par exemple, le Centre d'insémination artificielle du Québec (CIAQ) et Lactanet, un organisme visant l'amélioration de la gestion de troupeau, ont historiquement utilisé les données des producteurs afin d'améliorer la génétique ou permettre des analyses de groupe de type *benchmarking*. Sans une quantité de données représentatives de l'ensemble des producteurs, les outils développés par ces organisations, et qui ont permis au secteur québécois de se démarquer au fil du temps, pourraient ne plus être fonctionnels.

L'autonomie alimentaire passe par un secteur agricole et agroalimentaire compétitif et durable, ce que le numérique et la robotique peuvent aider à atteindre, même sur des exploitations de plus petite taille<sup>127</sup>. Mais plusieurs enjeux entravent le déploiement harmonieux du numérique dans une optique d'autonomie alimentaire, notamment l'indépendance du Québec dans ses choix de développement. Dans ce contexte, plusieurs enjeux entourant l'utilisation et le partage des données (notamment les questions de sécurité, de confidentialité et de propriété des données) devraient être abordés rapidement avant que de nouvelles normes s'imposent et qu'il devienne difficile de les modifier.

---

<sup>127</sup> La recherche portant sur la rentabilité des technologies numériques et des robots, et sur leur utilisation dans les exploitations de petite taille est quasi inexistante au Québec. Or, le virage numérique ne s'effectuera avec succès que si des études de rentabilité avec les conditions locales sont menées sur diverses tailles d'entreprises (Royer et coll. 2020).

### 7.3 Gestion des entreprises

Le troisième point abordé concernant la compétitivité est la gestion. Si l'autonomie alimentaire passe par la durabilité économique des fermes, elle doit donc passer par une amélioration de leur capacité de gestion de leur exploitation, peu importe la taille de cette dernière. Des connaissances et habiletés en gestion d'entreprise et en gestion stratégique permettent de réduire les coûts de production et de mieux arrimer les objectifs de l'exploitant avec les moyens à mettre en œuvre pour les atteindre. La mise en valeur de la gestion en agriculture, l'enseignement à tous niveaux, la formation continue et l'encadrement/conseil sont les clés bien connues du succès. Bien que le Québec ne soit pas complètement dépourvu de ces services et outils, on peut se demander s'il en fait assez à tous les niveaux car les fermes ont bien évolué depuis une décennie et leur gestion s'est bien complexifiée.

## 8 La mise en marché collective des produits agricoles

Le système de mise en marché collective est un système de commercialisation qui existe au Québec depuis plus de 60 ans et qui permet aux producteurs de négocier collectivement les conditions de vente de leurs produits. L'un des modèles de la mise en marché collective est la gestion de l'offre dans les secteurs du lait, de la volaille et des œufs. D'autres modèles de mise en marché collective sans gestion de l'offre sont présents dans le secteur porcin, de l'agneau lourd ou du lapin pour n'en nommer que quelques-uns. Ces secteurs, grâce aux outils de la mise en marché collective, peuvent par exemple négocier collectivement les conditions de vente de leurs produits et planifier les approvisionnements avec les acheteurs.

Une confusion semble se développer sur la présence de cet outil collectif et l'atteinte d'une autonomie alimentaire. En effet, certains acteurs avancent que c'est la présence de ces outils contraignants qui nuit à une plus grande atteinte d'autonomie alimentaire<sup>128</sup>. Or, c'est précisément dans les secteurs avec des plans conjoints plus contraignants, comme ceux avec gestion de l'offre, que l'autonomie alimentaire est la plus élevée.

La confusion vient du fait que certains plans conjoints peuvent restreindre l'accès à de nouveaux producteurs, comme c'est le cas pour la gestion de l'offre<sup>129</sup>. Ce système arrime l'offre à la demande afin de stabiliser le marché et ainsi assurer un revenu décent et stable aux producteurs. Il est donc nécessaire que l'offre soit contrôlée, ce qui est fait via des quotas de production. Or,

---

<sup>128</sup> L'union paysanne a lancé une pétition le 29 mai 2020 en ce sens.

<https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1699734/union-paysanne-agriculture-quebec-petition-lessard-therrien>

<sup>129</sup> Mundler et coll. (2017)

ces quotas coûtent cher<sup>130</sup> et il est difficile pour les producteurs voulant se lancer dans les productions contingentées d'être rentables avec ces prix de quota, surtout si leur exploitation est très petite, ce qui est souvent le cas des producteurs en circuits courts. Mais ce constat fait partie d'un autre débat qui ne s'inscrit pas directement dans celui sur l'autonomie alimentaire.

Il ne faut pas perdre de vue que la gestion de l'offre est un système qui, par définition, vise l'autonomie alimentaire, voire l'autosuffisance du pays. Les producteurs sous gestion de l'offre produisent exactement ce que le marché demande en produits laitiers, moins les importations. Si les frontières avaient été fermées lors de la première vague de la pandémie, le Canada aurait été autosuffisant en poulet, œufs et produits laitiers, ce qui est loin d'être le cas de plusieurs pays industrialisés.

De plus, l'obligation d'achat de quotas a fait en sorte que la taille des fermes est relativement faible dans les secteurs sous gestion de l'offre au Canada<sup>131</sup>. Les exploitations qui évoluent dans ce système sont partout sur le territoire ; leur ancrage territorial et leur apport à la vitalité des régions ont d'ailleurs été documentés (Mbombo, 2019 ; Mundler et Ruiz, 2018). Quant aux secteurs des œufs et de la volaille, la plupart des pays qui ne régulent pas ou n'encadrent pas minimalement ces secteurs ont des filières complètement intégrées. La gestion des risques dans un libre marché favorise une coordination intégrée de ces filières. Dans une optique d'autosuffisance alimentaire inscrite dans un développement durable, la présence de secteurs complètement intégrés soulève des questions, tant sur la résilience de ces secteurs que sur leur apport à la vitalité des territoires.

Ceci étant dit, si l'autonomie alimentaire passe par une reterritorialisation de notre système agricole, elle doit donc également passer par une diversification des modèles de production afin de mieux occuper le territoire et de permettre un plus grand choix de produits faits à partir de modes de production différents. Les circuits courts permettent d'alimenter de façon durable les communautés et devraient donc avoir un fort appui de la part des instances publiques. Mais l'autonomie alimentaire passe aussi et surtout par une agriculture qui permet d'écouler les

---

<sup>130</sup> La gestion de l'offre est une contrainte à l'accès à la production, ce qui affecte la diversité des modes de production et de commercialisation. Mais les quotas ne sont pas les seuls obstacles à l'accès à ces productions. La production laitière, par exemple, est très réglementée sur le plan de la qualité sanitaire des produits crus et de leur conservation à la ferme. Il est difficile pour une petite exploitation de respecter ces réglementations. Il faut aussi mentionner que la production laitière est, même dans les pays n'ayant pas de quotas, une production difficile d'accès pour la relève à cause des importants investissements nécessaires en actifs, que ce soit l'actif terre, animaux, machinerie, équipement ou bâtiments.

<sup>131</sup> À titre d'exemple, la taille moyenne des fermes laitières au Canada en 2018 était de 91,5 vaches par ferme (Groupe Agéco, 2019) alors qu'elle est de 251 vaches aux États-Unis (Progressive Dairy, 2019). Dans le secteur des œufs, la taille moyenne d'une ferme canadienne était de 22 479 pondeuses en 2018 (MAPAQ, 2019b) alors que les filières sont pratiquement toutes intégrées aux États-Unis. En 2014, 176 entreprises, possédant 95 % de toutes les poules aux États-Unis, avaient plus de 75 000 pondeuses par ferme (American egg board, 2020).

produits dans les grands réseaux de distribution comme le montre le portrait de la demande alimentaire. En ce sens, l'affaiblissement de la gestion de l'offre ne crée pas seulement des brèches dans le système comme tel, mais aussi dans notre autonomie alimentaire.

Enfin, comme mentionné en introduction, l'autonomie alimentaire nécessite une rémunération adéquate du secteur agricole. Les structures de marché qui caractérisent les marchés agricoles et agroalimentaires sont pour la plupart oligopolistiques. Une action collective efficace, que ce soit via des coopératives ou une mise en marché collective, permet de donner plus de pouvoir de négociation aux producteurs, leur permettant d'aller chercher le maximum de revenus dans la vente de leurs produits.

## 9 Conclusion

En conclusion, l'autonomie alimentaire ne devrait pas être poursuivie seulement pour elle-même, mais devrait s'inscrire dans une reterritorialisation du système agricole et alimentaire, viser une meilleure alimentation, une agriculture pérenne qui rémunère pleinement ses actifs agricoles et qui est en équilibre avec son environnement. À cet égard, chaque filière comporte ses forces et ses défis. Les analyses sectorielles devraient être couplées à des analyses territoriales pour déterminer dans quelle mesure il est possible d'améliorer notre autonomie alimentaire dans une logique de développement durable.

## 10 Références

- Agriculture et Agroalimentaire Canada (2018). Aperçu statistique de l'industrie des légumes du Canada, 2018. <https://www.agr.gc.ca/fra/horticulture/rapports-sur-l-industrie-horticole/aperçu-statistique-de-lindustrie-des-legumes-du-canada-2018/?id=1569438862333#a3.3.2>
- Agro Québec (2020). Des Praz — La Bêlerie : Deux abattoirs, deux régions, même approche. Reportage de Lionel Levac, 20 novembre 2020.
- Alinaghi, D. et Lamaison, L (2018). Approvisionnement local en restauration collective : bilan 2017. L'Oise Agricole, 8 février 2018. <http://www.oise-agricole.fr/actualites/approvisionnement-local-en-restauration-collective-bilan-2017:Q9ZCONL0.html>
- American egg board (2020). U.S. Egg industry egg fact 2014. <https://www.aeb.org/search/result-item/69-farmers-marketers/market-data-trends/231-u-s-egg-industry-egg-facts>
- Agriculture et Agroalimentaire Canada (2020). Abattoirs inspectés par le gouvernement fédéral — bovins et porcs. <https://www.agr.gc.ca/fra/production-animale/information-sur-le-marche-des-viandes-rouges/abattages-et-poids-de-carcasses/abattoirs-inspectes-par-le-gouvernement-federal-bovins-et-porcs/?id=141586000050>
- Bavec, S. (2020). Plateformes collectives d'approvisionnement de produits locaux. Performance organisationnelle et implication des agriculteurs. Thèse de doctorat, Université Paris-Saclay, 21 septembre 2020.
- Beaudoin, F. (2020). COVID-19 : la production laitière frappée de plein fouet. Radio-Canada, 3 avril 2020. <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1690995/producteurs-jeter-lait-coronavirus-prix>
- Bossé, O. (2020). Autonomie alimentaire : Canada et États-Unis « comme un seul pays ». Radio-Canada, 1<sup>er</sup> mai 2020. <https://www.latribune.ca/covid-19/autonomie-alimentaire-canada-et-etats-unis-comme-un-seul-pays-1e423201af92567f802f0804bd6ee5b3>
- Clapp, J. (2017). Food self-sufficiency: Making sense of it, and when it makes sense. Food Policy, 66: 88-96.
- Corneau, M. (2020) Autonomie alimentaire : le Québec exporte-t-il trop ? Radio-Canada, 17 octobre 2020. <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1741384/industrie-covid-autonomie-alimentaire-quebec-exportation>
- Cowley, C. (2020). COVID-19 Disruptions in the U.S. Meat Supply Chain. Main Street Views. Policy insights from the Kansas City Fed. 31 juillet 2020. <https://www.kansascityfed.org/en/research/regionaleconomy/articles/covid-19-us-meat-supply-chain>
- DiGiorgio, F. (2020). Leaders from EU and U.S. Debate Farm to Fork Strategy and Future Global Trade. Foodtank, 2020.
- FAO (2002). Eau et Agriculture : produire plus avec moins d'eau. <http://www.fao.org/3/y3918f/y3918f04.htm>

- Le Figaro (2020). La pandémie ravive le débat sur l'autonomie alimentaire de la France. Le Figaro, 21 avril 2020. <https://www.lefigaro.fr/flash-eco/la-pandemie-ravive-le-debat-sur-l-autonomie-alimentaire-de-la-france-20200421>
- Financial Post (2020). Ag minister calls grocers' treatment of food producers "a big disappointment." 19 novembre 2020.
- Groupe Agéco (2019). Faits saillants laitiers, 2019. <http://www.groupeageco.ca/fsl/>
- Goossens, Frans (1997). Rôle des SADA dans la Sécurité alimentaire de Kinshasa. FAO <http://www.fao.org/3/aa039f/aa039f05.htm>
- Hailu, G. (2020). Economic thought on COVID-19 for Canadian food processors. Canadian Journal of Agricultural Economics, mis en ligne le 23 avril 2020.
- Hobbs, J.E. (2020). Food supply chain during the COVID-19 pandemic. Canadian Journal of Agricultural Economics, mis en ligne le 21 avril 2020.
- Kellerher, S., Lam, C., Skowronski, M. et Vaidyanathan, V. (2011). World Foods, Local Production. University of Toronto, workshop in Planning Practice course, fall 2008. [http://d3n8a8pro7vhmx.cloudfront.net/greenbelt/pages/273/attachments/original/1381247037/World\\_Foods\\_Local\\_Production.pdf?1381247037](http://d3n8a8pro7vhmx.cloudfront.net/greenbelt/pages/273/attachments/original/1381247037/World_Foods_Local_Production.pdf?1381247037)
- Larue, B. (2020). Labor issues and COVID-19. Canadian Journal of Agricultural Economics, mis en ligne le 21 avril 2020.
- La semaine verte (2020). Le Québec peut-il être autosuffisant ? Reportage de Maxime Corneau. Diffusé sur Radio-Canada, samedi 17 octobre 2020 à 17h.
- Leblanc, M. (2017). La techno au service du sarclage. Vecteur environnement, 50 (1) : 24-27.
- Lecompte, C. (2020). L'autonomie alimentaire : Un concept qui fait son chemin, en ville comme en banlieue. Écohabitation. <https://www.ecohabitation.com/guides/2157/lautonomie-alimentaire-un-concept-qui-fait-son-chemin-en-ville-comme-en-banlieue/>
- MAPAQ (2015). Monographie de l'industrie du bœuf et du veau au Québec. 47 pages.
- MAPAQ (2017). Parts des produits et du contenu québécois dans les produits alimentaires vendus au Québec. Bioclips, 18(1), septembre 2017.
- MAPAQ (2019a). L'industrie bioalimentaire québécoise résiliente en 2018, Bioclips Actualité alimentaire, vol. 27, n° 18, 21 mai 2019.
- MAPAQ (2019b). Portrait-diagnostic sectoriel des œufs de consommation. 37 pages.
- Mbombo, R. (2019). Pertinence économique de la stabilité des marchés agroalimentaires. Mémoire de maîtrise, Université Laval.
- Morisset, M. (2020). Quand la souveraineté alimentaire repose sur les travailleurs étrangers. Le Devoir, 15 mai 2020. <https://www.ledevoir.com/opinion/idees/579051/quand-la-souverainete-alimentaire-repose-sur-les-travailleurs-etrangers>
- Mundler P., Gouin D.— M., Dominguez S., Godefroy S., Laughrea S. & Ubertino S. (2017) Productions sans quota et commercialisation en circuits courts. Statut et enjeux. Rapport

- final de recherche remis au CIRANO. Québec : Université Laval. 173 pages + annexes.  
<https://www.cirano.qc.ca/files/publications/2017RP-05.pdf>
- Mundler, P. et J. Ruiz (2018). Industrie laitière, gestion de l'offre et occupation du territoire. In.: Brousseau, Y. et Mercier, G., Le Québec d'une carte à l'autre. Québec, Presses de l'Université Laval, pp. 44-45.
- OCDE (2020). Global value chains in agriculture and food: A synthesis of OECD analysis. 4 février 2020. 25 pages.
- Pouliot, S. (2020). La COVID-19 a-t-elle perturbé le cours du commerce des produits agricoles et agroalimentaires du Canada? Financement Agricole Canada. <https://www.fcc-fac.ca/fr/savoir/economie-agricole/la-covid-19-a-t-elle-perturbe-le-cours-du-commerce-des-produits-agricoles-et-agroalimentaires-du-canada.html>
- Progressive Dairy (2019). 2019 U.S. Dairy Statistics. <https://www.progressivepublish.com/downloads/2020/general/2019-pd-stats-lowres.pdf>
- Robitaille, J. (2018). Quels produits alimentaires le Québec importe-t-il de plus en plus pour satisfaire les préférences des consommateurs? Bioclips, 26(16), 8 mai 2018.
- Royer, A, N. Marcellis-Warin, I. Peignier, T. Warin, M. Panot, C. Mondin (2020). [Les enjeux du numérique dans le secteur agricole - Défis et opportunités](#) Rapport CIRANO, 15 juillet.
- Savard, D. (2020). Autonomie alimentaire, il faut que ce soit viable. Informe Affaires Lac St-Jean, 24 juillet 2020. <https://informeaffaires.com/regional/agricultureagroalimentaire/autonomie-alimentaire-il-faut-que-ce-soit-viable>
- TCN (La terre de chez nous) (2014). Le monde agricole face aux défis de la main-d'œuvre. 28 août 2014. <https://www.laterre.ca/actualites/cultures/le-monde-agricole-face-aux-defis-de-la-main-doeuvre>
- Tyler, P. et L. Damigou (2020). La COVID-19 et la chaîne d'approvisionnement du bœuf : un aperçu. Statistique Canada
- Venne, J-F. (2020). Chaîne d'approvisionnement : le grand dérangement. Les Affaires. 17 juin 2020.
- Yaffe-Bellany D. et M. Corkery (2020). Dumped milk, smashed eggs, plowed vegetables: Food Waste of the pandemic. The New York Times, 11 avril 2020. <https://www.nytimes.com/2020/04/11/business/coronavirus-destroying-food.html>
- Yasmeen, G., S. Alexander et A. Paskal (2020). Cracks in the Global Food system more apparent with COVID-19. Options Politiques, Institute for Research in Public Policy. <https://policyoptions.irpp.org/magazines/may-2020/cracks-in-the-global-food-system-more-apparent-with-covid-19/>

**Commerce électronique, grande distribution, pouvoir  
de négociation et autonomie alimentaire**

**JoAnne Labrecque, Professeure agrégée, HEC Montréal. Chercheuse et  
Fellow CIRANO**

**Avec la collaboration d'Elizabeth Brisebois-Lacoste, M.Sc**

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION : L'ÉVOLUTION DES MODÈLES DOMINANTS.....</b>	<b>149</b>
<b>2</b>	<b>LES CONSOMMATEURS EN TEMPS DE PANDÉMIE.....</b>	<b>152</b>
<b>3</b>	<b>LA PANDÉMIE MET LES VENTES AU DÉTAIL SOUS PRESSION .....</b>	<b>155</b>
3.1	LE DÉTAIL : UN SECTEUR EN DÉCROISSANCE.....	155
3.2	LES ÉPICERIES : UN SECTEUR PRIVILÉGIÉ.....	156
<b>4</b>	<b>LA DOMINATION D'AMAZON .....</b>	<b>160</b>
4.1	LA CROISSANCE DES VENTES .....	160
4.2	UN ÉCOSYSTÈME NUMÉRIQUE CONVERGENT .....	161
4.3	DES INVESTISSEMENTS SOUTENUS .....	162
4.4	LE DÉVELOPPEMENT DE LA CATÉGORIE ÉPICERIE .....	163
4.5	LE REPORT DE PRIME DAY : UNE NOUVELLE DYNAMIQUE DU MAGASINAGE DES FÊTES .....	164
<b>5</b>	<b>LE RATTRAPAGE DE WALMART.....</b>	<b>167</b>
5.1	LE GÉANT MONDIAL DU DÉTAIL .....	167
5.2	WALMART FORCÉ DE S'ADAPTER.....	167
5.3	UN NOUVEAU PROGRAMME DE FIDÉLITÉ.....	168
<b>6</b>	<b>LA RIPOSTE DES DISTRIBUTEURS-DÉTAILLANTS .....</b>	<b>170</b>
<b>7</b>	<b>IMPACT POUR L'INDUSTRIE.....</b>	<b>174</b>
7.1	UN MARCHÉ CONSOLIDÉ.....	174
7.2	ASYMÉTRIE DU POUVOIR DE NÉGOCIATION ET IMPACT SUR LES MARGES.....	174
7.3	IMPACT POUR LES FOURNISSEURS.....	177
7.4	LES ACTIONS À PRIVILÉGIER .....	179
<b>8</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>181</b>
<b>9</b>	<b>ANNEXE.....</b>	<b>184</b>

## 1 Introduction : l'évolution des modèles dominants

Afin de comprendre l'évolution de la grande distribution et des chaînes d'approvisionnement, il est important d'avoir une perspective globale des modèles émergents qui reconfigurent invariablement le secteur commercial dans son ensemble. Cette prise de vue permet d'observer la pression exercée par les joueurs dominants sur les marchés internationaux et de reconnaître combien ils redéfinissent les normes opérationnelles auxquelles les entreprises concurrentes doivent se conformer.<sup>132</sup>

Depuis plusieurs décennies, différents types de commerces<sup>133</sup> se sont imposés et ont défié les concurrents bien établis sur les marchés par des structures opérationnelles plus efficaces et des offres alléchantes à plus faibles prix. Il en résulte, qu'au fil du temps, pour demeurer concurrentiels, les systèmes de distribution ont dû réduire leurs structures de coûts pour s'adapter aux nouvelles normes opérationnelles, tel qu'illustré par le bref historique suivant.

Au cours de la première moitié du début du XXe siècle, les grands magasins traditionnels, caractérisés par une offre de produits variés et des comptoirs de service par département (La Baie d'Hudson, Eaton, Sears), se sont imposés sur les marchés nord-américains de pair au développement des centres commerciaux. À partir des années 1980, ce type de magasins a commencé une lente décroissance en raison, d'une part, de structures de coûts trop élevées en comparaison au modèle de magasins émergent de la grande surface spécialisée (Future Shop, Best Buy, Réno-Dépôt, Bureau en gros, Maxi, Super C), et d'autre part, des attentes des consommateurs qui recherchaient davantage un bon rapport qualité/prix et un endroit où trouver sous un même toit un vaste choix pour la catégorie de produits magasinée (one stop shopping).

Répondant aux consommateurs de plus en plus sensibles au prix en raison de l'impact des récessions successives de 1982 et 1990 sur leur capacité à dépenser, la grande surface spécialisée s'est graduellement imposée sur le marché par une offre de produits variés et disponibles à des prix compétitifs. Cette offre était soutenue, par ailleurs, par une gestion centralisée facilitée par l'accès de la technologie devenue plus abordable. Plusieurs facteurs garantissaient en effet la

---

<sup>132</sup> À noter qu'afin d'assurer une cohérence avec le rapport de Labrecque et al. (2019) « Compétitivité du secteur agroalimentaire à l'heure du commerce électronique », les données utilisées pour le présent rapport proviennent en priorité d'eMarketer.

<sup>133</sup> Précisons que les types de commerce se définissent par une offre de service qui est déterminée par les caractéristiques de ses attributs — superficie, variétés des produits, aménagement, heures d'ouverture, service à la clientèle, livraison, commande numérique, etc. L'ensemble de ces attributs impactent les structures de coûts et la politique de prix du commerce. C'est pourquoi il est judicieux d'identifier les formes de commerce qui émergent à travers les périodes et qui redéfinissent les normes de service pour répondre aux attentes des consommateurs. Cela permet d'élaborer des scénarios sur la reconfiguration des structures concurrentielles et les formes de commerce qui s'imposeront sur les marchés et d'en évaluer les impacts pour leurs fournisseurs.

promesse des prix compétitifs : location d'espace commercial à moindre coût, réduction du nombre de références (skus) par rapport à la boutique spécialisée, rotation élevée des articles sur les tablettes, intégration des opérations et augmentation du pouvoir de négociation du distributeur avec les fournisseurs en raison de la concentration des volumes de ventes. Ce type de commerce donnera naissance à une formule renouvelée du centre commercial, le méga centre (power center) qui consiste en un regroupement de grandes surfaces spécialisées ayant pignon sur rue et localisées à l'intersection de grands axes routiers.

Conjointement à la pénétration des grandes surfaces spécialisées, les grands magasins à escompte (Walmart, Target, Costco), positionnés sur une offre à bas prix, ont assurément redéfini les normes opérationnelles. Walmart, le leader de la catégorie dont le slogan est « *Économisez plus. Vivez mieux* » a imposé sa position en convainquant les consommateurs de sa politique du meilleur prix. Cela a été possible grâce à l'intégration de l'ensemble de ses opérations, la délocalisation de son approvisionnement en Asie, et par un contrôle étroit de ses coûts réalisé grâce au soutien de la technologie dans la gestion de ses opérations, ce qui lui a permis d'une part d'obtenir une information juste à temps sur ses ventes et ses stocks par magasin et d'autre part, de réagir rapidement aux fluctuations dans la demande de ses consommateurs. Depuis l'introduction de lignes complètes de produits frais dans ses magasins convertis en Supercentres, le modèle Walmart est devenu un concurrent direct aux supermarchés et épiceries. Ces Supercentres, positionnées sur de bas prix, continuent d'acquérir des parts des ventes alimentaires au détriment des grands distributeurs-détaillants canadiens et à exercer une pression sur les prix.

Le modèle Walmart a toutefois été mis au défi par les écosystèmes de ventes en ligne (Amazon, Alibaba, etc.) qui ont démontré une agilité et une adaptabilité plus grandes dans l'utilisation des nouvelles technologies. Pour assurer sa domination sur le marché de détail, Walmart a dû revoir son modèle afin d'en améliorer l'adaptabilité. D'entreprise entièrement intégrée, Walmart a conclu des partenariats avec des entreprises numériques, a élargi sa gamme de produits et services et développé son programme de fidélité Walmart+ pour bénéficier pleinement des avantages des écosystèmes numériques.

Le dynamisme de la production et de la transformation alimentaire au Québec est en partie lié à deux facteurs, soient la structure concurrentielle de l'industrie de la distribution alimentaire et le pouvoir de négociation des acteurs des chaînes d'approvisionnement. D'une part, la structure concurrentielle de l'industrie dépend de plusieurs facteurs, dont le nombre de concurrents directs sur le marché, la concentration des volumes de ventes ou les parts de marché des concurrents et leurs stratégies de mise en marché, pour attirer et fidéliser des clients. D'autre part, le pouvoir de négociation respectif des partenaires d'une chaîne d'approvisionnement détermine l'accès à la tablette aux fournisseurs de différentes tailles et par ailleurs ainsi que les frais de la mise en

marché. Comme nous l'avons démontré au rapport intitulé « *Approvisionnement du marché alimentaire québécois : des stratégies gagnantes* »<sup>134</sup>, le pouvoir de négociation entre fournisseurs et distributeurs-détaillants repose sur le pouvoir de marché de chacun des partenaires, lequel est directement relié à différents facteurs notamment le pouvoir d'attraction de la marque, l'unicité du produit, la loyauté des consommateurs envers la marque, l'importance de la catégorie de produit pour le distributeur-détaillant, la présence d'une marque de distributeur (MDD) et la position concurrentielle de chaque partenaire. C'est pourquoi il est pertinent de comprendre les structures commerciales pour évaluer le potentiel de croissance, la compétitivité des fournisseurs québécois et leur impact sur l'autonomie alimentaire du Québec.

Pour approfondir notre réflexion sur les liens entre les structures de distribution, ce rapport comporte sept sections. La première traite sommairement des réactions dans les habitudes de magasinage des consommateurs depuis le début de la pandémie. La deuxième section analyse l'impact de la pandémie sur la répartition des ventes alimentaires sur les différentes plateformes de ventes. Les sections trois à cinq abordent la situation des principaux concurrents, respectivement Amazon, Walmart et les distributeurs-détaillants, pour le dollar alimentaire des consommateurs. La dernière section discute des impacts pour les producteurs et les fournisseurs et pour la vitalité du secteur agroalimentaire québécois.

---

<sup>134</sup> Approvisionnement du marché alimentaire québécois : des stratégies gagnantes, Labrecque et al., CIRANO, 2016RP-06.

## 2 Les consommateurs en temps de pandémie

Les mesures sanitaires et de confinement ont entraîné des bouleversements dans les habitudes de magasinage des consommateurs qui se sont traduits par une plus faible fréquence des visites en magasin, une concentration des achats dans un seul magasin et surtout, une forte augmentation des achats en ligne.<sup>135</sup> Les inquiétudes des Canadiens liées au magasinage sont encore bien présentes : seulement 56 % étaient à l'aise de se rendre physiquement en magasin selon un sondage réalisé par Deloitte en août dernier.<sup>136</sup> Près de la moitié des Canadiens affirment avoir magasiné plus souvent en ligne depuis le début de la pandémie et le quart ont utilisé plus fréquemment les services de livraison.<sup>137</sup> Le désir de diminuer le nombre de visites en magasin a grandement avantagé les épiceries « plein service » et celles ayant des infrastructures de commerce en ligne comme IGA, Metro, Loblaw, Walmart et Costco.

Les consommateurs qui n'avaient auparavant jamais fait d'achat d'épicerie en ligne ont surmonté les premières barrières d'adoption. Quant aux acheteurs occasionnels en ligne, on a assisté à une augmentation de leur panier moyen d'achats en ligne. Les experts de **BMO estiment que 22 % des consommateurs continueront à faire leurs achats d'épicerie en ligne après la pandémie, soit deux fois plus qu'avant la pandémie.**<sup>138</sup>

**Les attentes sont de plus en plus élevées quant à la qualité de l'expérience de magasinage en ligne et à la rapidité de la livraison. Les délais de livraison rapide en moins de deux jours du géant du commerce en ligne Amazon influencent tout le secteur qui doit s'y conformer pour répondre aux attentes des consommateurs.** Concernant la livraison d'épicerie commandée en ligne, plus les consommateurs sont jeunes, plus ils s'attendent à recevoir leur commande rapidement et sont disposés à payer pour recevoir leur livraison. En effet, plus des deux tiers des consommateurs millénariaux et de la génération Z s'attendent à ce que la livraison s'effectue dans une fenêtre de 24 heures. Cette proportion descend à 56 % pour la génération X et à 35 % pour les boomers.<sup>139</sup> En ce qui a trait aux frais de livraison, seulement 9 % de la génération Z affirment ne pas être prêts à les payer contre 15 % pour les millénariaux, 20 % pour la génération X et 46 % pour les boomers.

Parmi les habitudes alimentaires adoptées pendant la pandémie, celle qui devrait le plus perdurer est de cuisiner à la maison. En effet, 55 % des Canadiens de 18 à 34 ans ont rapporté qu'ils pensent

---

<sup>135</sup> Canada eCommerce 2020, Digital Retail Propelled by Covid-19 Quarantines, Paul Briggs, eMarketer, Juin 2020.

<sup>136</sup> Changements profonds dans les habitudes de magasinage des Fêtes des Canadiens, Deloitte, 2020.

<sup>137</sup> Changements profonds dans les habitudes de magasinage des Fêtes des Canadiens, Deloitte, 2020.

<sup>138</sup> Des épiceries qui s'adaptent à vitesse grand V, Nathaëlle Morissette et Marie-Ève Fournier, La Presse, 19 octobre 2020.

<sup>139</sup> Online grocery delivery time expectations in Canada 2020, by generation, Statista, 2020.

cuisiner davantage à la maison contre 48 % des 35 à 54 ans et 40 % des 55 ans et plus.<sup>140</sup> **Cela devrait donc avoir un effet durable positif sur les ventes d'épiceries, de boîtes repas et de produits de spécialité à valeur ajoutée pour lesquels une offre locale est souvent disponible.**

En ce qui a trait aux valeurs de consommation, les consommateurs prennent de plus en plus conscience du pouvoir de leur dollar dépensé. Le contexte pandémique et la création du Panier bleu ont contribué à sensibiliser les consommateurs à l'achat local, à la qualité de leurs aliments (sains et durables) et à l'autonomie alimentaire. D'ailleurs, 25 % des Canadiens affirment avoir magasiné plus localement depuis le début de la pandémie.<sup>141</sup> L'engouement pour l'agriculture urbaine, les paniers biologiques et l'agrotourisme illustre bien cette tendance.

Les effets de la crise se ressentent sur le revenu des ménages. Dans une récente étude de Deloitte, plus des deux tiers des Canadiens affirment avoir ressenti, d'une façon ou d'une autre, les impacts économiques de la pandémie. En effet, 29 % des Canadiens ont vu leur revenu familial diminué et 26 % ont également observé une augmentation de leurs dépenses. Dans leur majorité, les Canadiens ont un regard pessimiste en ce qui a trait à l'économie canadienne. En effet, plus de la moitié d'entre eux s'attendent à ce que l'économie ralentisse en 2021. **On peut s'attendre à ce que ces conséquences économiques aient pour effet de continuer à augmenter la sensibilité au prix des consommateurs.**

#### En résumé :

- La pandémie a bouleversé les habitudes des consommateurs : cuisinent plus à la maison, plus faible fréquence des visites en magasin, une concentration des achats dans un seul magasin et, surtout, une forte augmentation des achats en ligne.
- Ces changements devraient avoir un effet durable positif sur les ventes d'épiceries, de boîtes repas et de produits de spécialité à valeur ajoutée, pour lesquels une offre locale est souvent disponible.
- BMO estime que 22 % des consommateurs continueront à faire leurs achats d'épicerie en ligne après la pandémie, soit deux fois plus qu'avant la pandémie.<sup>142</sup>
- Les attentes sont de plus en plus élevées quant à la qualité de l'expérience de magasinage en ligne et la rapidité de la livraison. Ces normes sont établies par le géant du commerce en ligne Amazon et influencent tout le secteur qui doit s'y conformer.

<sup>140</sup> Canada eCommerce 2020, Digital Retail Propelled by Covid-19 Quarantines, Paul Briggs, eMarketer, Juin 2020.

<sup>141</sup> Changements profonds dans les habitudes de magasinage des Fêtes des Canadiens, Deloitte, 2020.

<sup>142</sup> Des épiceries qui s'adaptent à vitesse grand V, Nathalie Morissette et Marie-Ève Fournier, La Presse, 19 octobre 2020.

- Le contexte pandémique et le Panier bleu ont contribué à accentuer la sensibilité des consommateurs à l'achat local, à l'importance de la traçabilité, à la qualité des aliments (sains et durables) et à l'autonomie alimentaire.
- Les effets de la pandémie sur le revenu des ménages entraîneront une plus grande sensibilité aux prix.

### 3 La pandémie met les ventes au détail sous pression

#### 3.1 Le détail : un secteur en décroissance

La pandémie a profondément bouleversé toutes les industries à l'échelle mondiale. Le secteur du détail a été particulièrement touché en raison de la fermeture des magasins, des mesures sanitaires et du changement d'attitude et de comportements des consommateurs.<sup>143</sup> Dans le contexte actuel, les détaillants de produits essentiels ainsi que ceux ayant déjà une infrastructure de commerce en ligne ont été grandement avantagés.

Au Canada, les experts estiment que **les ventes de l'ensemble du secteur du détail décroîtront de 6,2 % en 2020**,<sup>144</sup> soit plus de deux fois la diminution connue durant la crise financière de 2009. Alors que les magasins physiques verront leurs ventes diminuer de 8,2 %, **les ventes en ligne afficheront une croissance de 20,7 %**, tel qu'illustré au tableau 1.

Aux États-Unis, les plus récentes données démontrent que les ventes totales du secteur croîtront de 0,8 % cette année.<sup>145</sup> Cette légère croissance est due à l'augmentation des ventes en ligne (32,4 %) puisque, comme au Canada, les ventes en magasin seront en déclin cette année (-3,2 %).

Tableau 1 : Prévision des ventes au détail en 2020 Canada et États-Unis  
(en milliards de dollars américains)

	Canada	États-Unis
Ventes au détail totales	\$ 450,71	\$ 5 505,77
<b>% de croissance</b>	<b>-6,2 %</b>	<b>0,8 %</b>
Ventes au détail en ligne	\$ 39,22	\$ 794,50
<b>% de croissance</b>	<b>20,7 %</b>	<b>32,4 %</b>
Ventes au détail en magasin	\$ 411,49	\$ 4 711,27
<b>% de croissance</b>	<b>-8,2 %</b>	<b>-3,2 %</b>

Source : eMarketer, septembre 2020

Comme démontré au tableau 2, les ventes en ligne continuent de gagner du terrain au Canada et aux États-Unis. En effet, au Canada, les ventes en ligne composaient 5,7 % des ventes totales en

<sup>143</sup> Canada eCommerce 2020, Digital Retail Propelled by Covid-19 Quarantines, Paul Briggs, eMarketer, Juin 2020.

<sup>144</sup> Canada eCommerce 2020, Digital Retail Propelled by Covid-19 Quarantines, Paul Briggs, eMarketer, Juin 2020.

<sup>145</sup> Retail and eCommerce Sales, North America, eMarketer, Septembre 2020.

2018 et cette proportion devrait atteindre 8,7 % en 2020. Déjà en avance sur le Canada, la proportion des ventes en ligne aux États-Unis passera de 9,9 % en 2018 à 14,4 % en 2020.

Tableau 2 : Évolution de la part des ventes au détail en ligne sur l'ensemble des ventes

Pays	2018	2020
Canada	5,7 %	8,7 %
États-Unis	9,9 %	14,4 %

Source : eMarketer, septembre 2020

### 3.2 Les épiceries : un secteur privilégié

Presque tous les secteurs du commerce de détail connaîtront une baisse ou un ralentissement de leur croissance en 2020. **Cependant, avec la fermeture des restaurants et le télétravail qui a modifié les circuits de magasinage des consommateurs, les épiceries bénéficient du contexte actuel et connaîtront une croissance historique de leurs ventes.**<sup>146</sup>

Au Canada, de janvier à mai, les ventes totales d'épiceries ont affiché une augmentation de 11,8 %.<sup>147</sup> Aux États-Unis, eMarketer estime que les ventes de la catégorie de produits alimentaires augmenteront de 11,3 % en 2020.<sup>148</sup> Les ventes en magasin croîtront de 9,6 % et les ventes en ligne de 74 %. **La catégorie « produits alimentaires » est celle qui affichera la plus haute croissance de ses ventes, autant en ligne et qu'en magasin**, une réelle opportunité de développement pour les écosystèmes numériques.

Tableau 3 : Croissance des ventes totales, en ligne et en magasin par catégorie, États-Unis, 2020.

	Ventes totales	Ventes en ligne	Ventes en magasin
<b>Produits alimentaires</b>	<b>11,3 %</b>	<b>74,0 %</b>	<b>9,6 %</b>
Santé et soins personnels	4,7 %	35,4 %	1,1 %
Jouets et divertissements	4,2 %	34,9 %	-12,2 %

<sup>146</sup> 2020 Online Retail Forecast, North American (COVID-19 Update), D'Costa et al., ForrestercastView, 15 septembre 2020.

<sup>147</sup> 2020 Online Retail Forecast, North American (COVID-19 Update), D'Costa et al., ForrestercastView, 15 septembre 2020.

<sup>148</sup> US Retail and eCommerce Sales, eMarketer, Septembre 2020.

Produits électroniques	4,2 %	35,5 %	-15,8 %
Meubles et accessoires de maison	2,1 %	32,8 %	-6,7 %
Autos et pièces	-3,3 %	23,5 %	-4,3 %
Livre, musique et vidéos	-6,3 %	29,4 %	-38,9 %
Équipement et fourniture de bureau	-9,6 %	30,6 %	-25,9 %
Vêtements et accessoires	-16,4 %	22,2 %	-30,2 %
Autres	3,0 %	32,6 %	1,7 %

Source : eMarketer, septembre 2020

Le secteur agroalimentaire est entré en pandémie dans un contexte déjà en mutation. Dans la transformation des modèles d'affaires vers l'omnicanal, **le secteur agroalimentaire affichait un net décalage en comparaison aux autres secteurs du commerce de détail**. Avant le début de la pandémie, la part relative des achats alimentaires en ligne sur l'ensemble des achats alimentaires totalisait environ 1 % au Canada (2 % aux États-Unis)<sup>149</sup>. L'écart entre les attentes des consommateurs et les capacités des entreprises à répondre aux consommateurs numériques est devenu incontestable au début de la pandémie de la COVID-19.

La pandémie a favorisé la transition des achats alimentaires vers les achats en ligne. Selon les experts, un rattrapage 3 à 4 ans a été réalisé dans l'adoption du commerce en ligne tant par les consommateurs et que les détaillants et ce, en l'espace de 3 à 4 mois.<sup>150</sup> Les données de ventes d'épicerie en ligne ne sont pas disponibles pour le Canada. Cependant, BMO estimait que 1,5 % des achats alimentaires étaient faits en ligne avant la pandémie et que, d'ici 5 ans, cette proportion devrait atteindre les 5 %.<sup>151</sup> Sur un marché d'environ 120 milliards, les achats en ligne devraient représenter plus de 5 milliards de dollars. La croissance des ventes alimentaires passera inévitablement par les plateformes numériques.

Aux États-Unis, entre 2018 et 2020, comme illustré au tableau 4, les produits alimentaires représentent maintenant 4,1 % des achats totaux en ligne (2018 : 2,2 %).<sup>152</sup> La part relative des achats alimentaires effectués en ligne sur l'ensemble de la catégorie est passée de 4 % à 5,7 %.

<sup>149</sup> Compétitivité du secteur agroalimentaire à l'heure du commerce électronique, Labrecque et al., CIRANO, 2019.

<sup>150</sup> Food and Beverage Will See Biggest Gains in Retail Ecommerce Sales Growth This Year, eMarketer, 29 juillet 2020.

<sup>151</sup> Des épiceries qui s'adaptent à vitesse grand V, Nathalie Morissette et Marie-Ève Fournier, La Presse, 19 octobre 2020.

<sup>152</sup> US Retail and eCommerce Sales, eMarketer, Septembre 2020.

Cette croissance est non négligeable considérant la part de 20 % des ventes alimentaires sur l'ensemble des ventes au détail aux États-Unis comme au Canada.<sup>153</sup> L'importance de ce secteur et son potentiel de croissance par le biais des canaux numériques expliquent l'attrait des produits alimentaires dans les stratégies des géants tels que Walmart et Amazon.

Tableau 4 : Part relative des ventes de produits alimentaires totales et en ligne sur l'ensemble des ventes au détail, en ligne et de la catégorie, États-Unis, 2018-2020 (en milliards \$ US)

	2018	2020
Ventes au détail totales	\$ 5 315,49	\$ 5 505,77
Ventes au détail en ligne totales	\$ 523,64	\$ 794,50
Ventes produits alimentaires totales	\$ 950,41	\$ 1 098,63
Ventes produits alimentaires en ligne	\$ 20,92	\$ 45,47
<b>Part des ventes alimentaires totales sur l'ensemble des ventes au détail</b>	<b>17,9 %</b>	<b>20,0 %</b>
<b>Part des ventes alimentaires totales sur l'ensemble des ventes en ligne totales</b>	<b>2,2 %</b>	<b>4,1 %</b>
<b>Part des ventes alimentaires en ligne sur l'ensemble de la catégorie</b>	<b>4,0 %</b>	<b>5,7 %</b>

Source : eMarketer, septembre 2020<sup>154</sup>

<sup>153</sup> La donnée du Canada a été calculée à partir des 120 milliards de ventes de produits alimentaires estimées par BMO divisés par l'ensemble des ventes au détail prévues en 2020 par eMarketer au Canada, soit 450,71 milliards.

<sup>154</sup> Mentionnons que les données évoluent rapidement. Les prévisions publiées par eMarketer en mai 2020 sous-estimaient d'environ 4 milliards de dollars les ventes des produits alimentaires en ligne en 2020 comparativement aux estimés de septembre. Cet écart souligne la difficulté d'évaluer l'ampleur des changements dans les habitudes d'achat des consommateurs.

**En résumé :**

- Au Canada, la croissance de 20,7 % des ventes en ligne pour l'ensemble du secteur du commerce de détail permettra de limiter la décroissance des ventes totales du secteur à 6,2 %. Aux États-Unis, les ventes en ligne permettront au secteur d'afficher une croissance de 0,8 %.
- Avec la fermeture des restaurants et le télétravail qui a modifié les circuits de magasinage des consommateurs, les épiceries bénéficient du contexte actuel et connaîtront une croissance historique de leurs ventes. Les épiceries ont bénéficié de la pandémie avec des augmentations de ventes importantes. Sur le marché américain, en 2020 la catégorie de produits alimentaires est celle qui connaîtra la plus grande croissance de tout le secteur du commerce de détail.
- Dans la transformation des modèles d'affaires vers l'omnicanal, le secteur agroalimentaire affichait un net décalage en comparaison aux autres secteurs du commerce de détail. Avant le début de la pandémie, la part relative des achats alimentaires en ligne sur l'ensemble des achats alimentaires totalisait environ 1 % au Canada, et devrait s'élever à 5 % d'ici 5 ans selon le rapport de BMO.
- Le contexte de confinement a favorisé les achats alimentaires en ligne. Cela a forcé les détaillants à adapter rapidement leurs opérations et les consommateurs à se familiariser avec ce mode de magasinage.
- La croissance des ventes alimentaires en ligne est non négligeable considérant que les ventes alimentaires représentent environ 20 % de l'ensemble des ventes au détail, aux États-Unis comme au Canada et constitue un pilier important des stratégies commerciales des écosystèmes numériques de Walmart et d'Amazon.

## 4 La domination d'Amazon

### 4.1 La croissance des ventes

Sur le marché nord-américain, **Amazon est le modèle de référence** et domine les parts de marché. La part des ventes américaines en ligne d'Amazon en 2020 devrait atteindre 39 % (309,58 milliards de dollars américains), soit plus de 6 fois les parts de marché du prochain détaillant en lice, Walmart.<sup>155</sup>

Tableau 5 : Ventes et part de marché d'Amazon, monde et États-Unis, 2020

	Monde	États-Unis
<b>Ventes en ligne totales d'Amazon</b>	<b>\$ 476,02</b>	<b>\$ 309,58</b>
<b>% de croissance</b>	37,4 %	39,1 %
Part de marché d'Amazon sur les ventes en ligne totales	12,2 %	39,0 %
Part de marché sur les ventes au détail total*	2,0 %	5,6 %

\*Les estimations de parts de marché mondial d'Amazon ont été calculées à partir des prévisions des ventes au détail mondiales d'eMarketer, mai 2020.

Source : eMarketer, octobre 2020

Au Canada, bien que les données de ventes d'Amazon ne soient pas disponibles, il est le site de commerce en ligne le plus visité au pays, attirant 75 % des internautes.<sup>156</sup> Un récent sondage de Deloitte confirme la popularité d'Amazon auprès des Canadiens.<sup>157</sup> **En effet, ces derniers semblent avoir bien intégré Amazon dans leur circuit de magasinage. La plateforme est le point de départ pour près des deux tiers des Canadiens qui l'utilisent pour se renseigner sur les caractéristiques des produits et services (ex. l'évaluation des produits) ainsi que les prix avant l'achat.** Le prix sur Amazon étant souvent inférieur à celui offert à d'autres points de vente, une fois le produit trouvé, la moitié des Canadiens disent effectuer leur achat sur Amazon. À noter que 25 % des consommateurs pensent faire la grande majorité de leurs achats des fêtes sur Amazon (la plus grande période de vente pour une majorité de détaillants) contre 15 % chez les grands détaillants et 12 % dans les magasins entrepôt réservés aux membres.

À l'instar des autres détaillants, Amazon a vécu quelques ratés dans les premiers mois de la crise qui ont entraîné d'importants retards de livraison. L'entreprise a dû prioriser la vente et la livraison des produits essentiels pendant quelques semaines, ce qui a occasionné une diminution

<sup>155</sup> Worldwide Amazon Retail eCommerce Sales, eMarketer, Septembre 2020.

<sup>156</sup> Canada eCommerce 2020, Digital Retail Propelled by Covid-19 Quarantines, Paul Briggs, eMarketer, Juin 2020.

<sup>157</sup> Changements profonds dans les habitudes de magasinage des Fêtes des Canadiens, Deloitte, 2020.

de 2 % de son trafic en avril 2020 au profit de ses concurrents.<sup>158</sup> Malgré ces difficultés, 68 % des adhérents Prime canadiens se disent plus satisfaits de leur expérience sur la plateforme qu'ils ne l'étaient avant la pandémie.<sup>159</sup>

## 4.2 Un écosystème numérique convergent

La force d'Amazon réside dans son écosystème robuste et résilient qui englobe une diversité d'activités au-delà des ventes en ligne. **La multiplication de ses leviers en commerce, publicités et médias jumelée à ses services de Cloud et son programme de fidélité Prime définissent son modèle d'affaires et lui confèrent une grande flexibilité et une agilité dans la gestion de ses marges.**<sup>160</sup> Le succès de cette diversification s'illustre par la répartition de ventes d'Amazon. En effet, un peu plus de la moitié de ses ventes sont générées par sa boutique en ligne (B2C) et l'autre moitié par les services aux tierces parties (B2B), d'abonnement et de publicité, par Amazon Web services et par ses magasins physiques.<sup>161</sup>

**Le moteur de développement du pôle commerce est le programme de fidélité Prime, un outil de fidélisation, de pénétration de marché et de collecte de données. Le programme offre plusieurs avantages aux consommateurs, le plus déterminant étant la livraison rapide et gratuite.**<sup>162</sup> En janvier 2020, Prime comptait 150 millions d'abonnés mondialement et les experts estiment que ces chiffres atteindront les 180 millions à la fin de cette année.<sup>163</sup> Aux États-Unis, le programme aura 142,5 millions d'adhérents à la fin de 2020, correspondant à 59 % des ménages, une augmentation de 14,5 % par rapport à 2019. Au Canada, selon un sondage de Deloitte en septembre 2020, 37 % des Canadiens seraient membres de Prime. Cette proportion était de 35 % en mai dernier<sup>164</sup>. Au Canada, Deloitte observe une tendance d'augmentation de la proportion d'achats sur Amazon par les membres Prime depuis le début de la pandémie.<sup>165</sup>

Le pôle média offre à Amazon des outils de fidélisation des consommateurs et de pénétration de marché. Par exemple, Prime Video, la plateforme de visionnement en continu d'Amazon, fidélise les clients au programme Prime en offrant du divertissement. Il s'est avéré un outil de pénétration de marché pour l'adhésion à Prime dans certains pays où le programme n'avait pas assez de traction.<sup>166</sup> Amazon domine également le marché du magasinage par la voix après avoir investi massivement dans les appareils conversationnels comme Alexa et la série Echo. Bien que ce

---

<sup>158</sup> Canada eCommerce 2020, Digital Retail Propelled by Covid-19 Quarantines, Paul Briggs, eMarketer, Juin 2020.

<sup>159</sup> Changements profonds dans les habitudes de magasinage des Fêtes des Canadiens, Deloitte, 2020.

<sup>160</sup> Amazon Prime Day 2020, Andrew Lipsman, eMarketer, Septembre 2020.

<sup>161</sup> Amazon More Than an Online Store (Graphique), Statista, Juin 2020.

<sup>162</sup> Amazon More Than an Online Store (Graphique), Statista, Juin 2020.

<sup>163</sup> Amazon Prime Day 2020, Andrew Lipsman, eMarketer, Septembre 2020.

<sup>164</sup> Changements profonds dans les habitudes de magasinage des Fêtes des Canadiens, Deloitte, 2020.

<sup>165</sup> Changements profonds dans les habitudes de magasinage des Fêtes des Canadiens, Deloitte, 2020.

<sup>166</sup> Amazon Prime Day 2020, Andrew Lipsman, eMarketer, Septembre 2020.

comportement d'achat soit encore marginal, et que le potentiel de marché ne soit pas bien défini, Amazon continue d'y investir.<sup>167</sup>

Le pôle publicitaire d'Amazon continue d'afficher une croissance et représente un très grand potentiel de revenus et d'influence sur les marchés. Aux États-Unis, les revenus publicitaires numériques d'Amazon devraient augmenter de 41 % en 2020, le plaçant derrière les deux géants Google et Facebook.<sup>168</sup> **L'avantage compétitif d'Amazon réside dans la donnée des circuits d'achats inter catégorie ainsi que la multiplication des supports publicitaires en ligne et dans ses magasins briques et mortier.** À l'heure actuelle, la plus grande proportion des ventes médias provient de l'achat de mots-clés pour la recherche de produits ainsi que le ciblage de publicités destinées aux consommateurs à haut potentiel pour les marques de tierces parties. En raison de sa popularité, **il devient de plus en plus onéreux pour les marques de se démarquer sur la plateforme augmentant ainsi l'intensité de la concurrence et laissant, à moyen terme, peu de place aux petits joueurs.**

### 4.3 Des investissements soutenus

Les ratés du début de la pandémie ont soulevé certaines failles qui incitent Amazon à poursuivre ses investissements massifs dans ses centres de distribution et dans la « livraison du dernier kilomètre ». Les investissements des dernières années lui ont permis de faire des gains importants dans l'efficacité de sa livraison pour être en mesure d'offrir le service de livraison à tous ses clients dans un délai moyen de 2,2 jours, alors que le détail de livraison moyen des autres détaillants se situe à environ 5 jours.<sup>169</sup> L'entreprise a ouvert 100 nouveaux bâtiments d'exploitation aux États-Unis et sera en mesure d'assurer elle-même la livraison de 50 % de ses colis aux États-Unis. Ces investissements lui assureront un meilleur contrôle de ses opérations en réduisant sa dépendance aux tierces parties. De plus, le coût d'abonnement au programme Prime et le volume d'achats permet à Amazon de négocier des ententes avantageuses avec ses fournisseurs réduisant son coût de livraison à l'unité.<sup>170</sup>

Au Canada, Amazon continue son expansion. L'entreprise ouvrira deux nouveaux centres de distribution en Ontario, portant à 16 le nombre de ses centres distributions au pays.<sup>171</sup> **Cela démontre la volonté d'Amazon de poursuivre sa conquête du marché canadien, mettant ainsi une pression sur son principal concurrent Walmart.** Il faut aussi souligner qu'Amazon bénéficie

---

<sup>167</sup> Amazon Prime Day 2020, Andrew Lipsman, eMarketer, Septembre 2020.

<sup>168</sup> Amazon Prime Day 2020, Andrew Lipsman, eMarketer, Septembre 2020.

<sup>169</sup> Amazon Prime Day 2020, Andrew Lipsman, emarketer, Septembre 2020.

<sup>170</sup> Une montagne à gravir pour les petits commerçants, Jasmine Rousseau, Le Devoir, 11 août 2020, p. B2.

<sup>171</sup> Amazon va créer 2500 emplois en Ontario, La Presse Canadienne, Les Affaires, 9 septembre 2020.

d'avantages fiscaux par rapport aux autres joueurs et ne se voit pas imposer les mêmes frais que les autres distributeurs-détaillants (ex. : recyclage).

#### 4.4 Le développement de la catégorie épicerie

À l'instar de Walmart, Amazon a misé sur le développement de son offre alimentaire au cours des dernières années. Bien que la catégorie ne représente qu'une faible proportion de ses ventes totales à l'heure actuelle (3,4 % aux États-Unis en 2020)<sup>172</sup>, elle offre un fort potentiel de croissance en ligne et en magasin. Le créneau alimentaire fait désormais partie intégrante de l'écosystème Amazon et est instrumental à sa croissance. Rappelons que les ventes alimentaires représentent 20 % de l'ensemble des ventes au détail et chaque gain de 1 % du marché équivaut à 11 milliards de dollars américains. Sur 5 ans, ces gains rapporteraient donc 55 milliards de dollars.

eMarketer prévoit que les ventes américaines de nourriture et boissons d'Amazon en 2020 atteindront les 10,59 milliards de dollars américains, soit 23,3 % des parts de marché des ventes en ligne de la catégorie.<sup>173</sup> Au Canada, en septembre, 27 % des membres Prime disaient acheter des articles d'épicerie sur Amazon, une augmentation de 4 % par rapport au mois de mai.<sup>174</sup>

Amazon suit le modèle de Walmart pour son développement en offrant d'abord l'épicerie sèche en livraison et en augmentant progressivement son offre de produits de frais. **Rappelons que l'acquisition de Whole Foods en 2017, incluant les 12 localisations au Canada (5 à Vancouver, 5 à Toronto, 1 à Ottawa et 1 à Victoria), a conféré à Amazon une expertise alimentaire et fut jugée par les experts comme une étape cruciale dans la redéfinition de l'échiquier du commerce alimentaire.**<sup>175</sup>

Depuis, la pénétration du marché alimentaire s'est poursuivie par le développement d'autres bannières. Amazon Go, petits magasins offrant des collations, déjeuners et dîners prêts-à-manger sur le concept « *just walk out shopping* », offre maintenant 26 points de vente aux États-Unis. Amazon Go Grocery, basé sur le même concept, est une épicerie de quartier et compte deux magasins dans l'état de Washington.

En août dernier, Amazon a ébranlé une fois de plus le secteur en ouvrant son premier magasin Amazon Fresh en Californie et prévoit six nouvelles implantations à travers les États-Unis. Ce supermarché connecté se démarque par ses bas prix quotidiens, l'expérience facilitée par la technologie et la livraison gratuite le jour même aux abonnés Prime. En plus des marques

---

<sup>172</sup> US Amazon Retail eCommerce Sales, by Product Category, 2020, eMarketer, Septembre 2020.

<sup>173</sup> US Amazon Retail eCommerce Sales, by Product Category, 2020, eMarketer, Septembre 2020.

<sup>174</sup> Changements profonds dans les habitudes de magasinage des Fêtes des Canadiens, Deloitte, 2020.

<sup>175</sup> Compétitivité du secteur agroalimentaire à l'heure du commerce électronique, Labrecque et al., CIRANO, 2019.

nationales, des marques locales et exclusives sont offertes. Amazon y déploie pour la première fois son panier intelligent « Amazon Dash Cart » qui calcule la facture au fur et à mesure que les articles y sont déposés, évitant ainsi de passer à la caisse à la fin de son magasinage. Alexa, l'assistant vocal, aide les consommateurs à gérer leur liste d'épicerie et à naviguer dans les allées. Ce magasin pourra livrer et servir de point de collecte pour les commandes en ligne, en plus d'être utile pour la collecte de colis Amazon ou le dépôt de retour.<sup>176</sup> **La faible structure de coût et le bas seuil de rentabilité du magasin Amazon Fresh permettent à Amazon d'être beaucoup plus agressif sur les prix. De plus, l'intégration du magasin dans l'écosystème Amazon bonifie l'expérience de magasinage et encourage les consommateurs à y dépenser plus et plus souvent.**

À noter que les abonnés Prime bénéficie d'avantages également dans les magasins physiques d'Amazon. **Pour les achats en ligne, la livraison gratuite en deux heures est offerte pour les membres résidents de 2000 villes américaines.**

#### 4.5 Le report de Prime Day : une nouvelle dynamique du magasinage des fêtes

En raison de la pandémie qui a bouleversé les chaînes d'approvisionnement et occasionné d'importants retards de livraison, Amazon a reporté son *Prime Day* de juillet à octobre.

Avec ce changement de date, Amazon souhaite lancer la saison des achats des fêtes plus tôt, espérant accaparer de plus grandes parts de marché et tester ses nouveaux centres de distribution. L'événement sert à augmenter le nombre d'adhésions au programme Prime au début du plus gros trimestre de ventes de l'année et de croître le potentiel de rétention à long terme en stimulant les habitudes de consommation intercatégorie sur sa plateforme.

Le report de l'événement a eu un impact sur les entreprises du secteur qui ont dû adapter leurs promotions afin de concurrencer Amazon, dont Walmart qui a tenu son événement « Big Save » pendant 5 jours la semaine de Prime Day.<sup>177</sup>

Pour l'édition de cette année, JP Morgan<sup>178</sup> et eMarketer<sup>179</sup> estiment que les ventes de Prime Day oscilleront autour des 10 milliards de dollars américains, soit une augmentation d'environ 43 % par rapport à l'édition de 2019. Il est estimé que 65 % des ventes de Prime Day proviendront des ventes des produits d'Amazon et 35 %, des ventes des produits **des tierces parties sur lesquelles Amazon récolte une marge de 27,5 %**. En considérant les ventes de ses produits et la

---

<sup>176</sup> First Amazon Fresh store opens to public, Russel Redman, Supermarket News, 17 septembre 2020.

<sup>177</sup> Amazon.com North America Equity Research, J.P. Morgan, 7 octobre 2020.

<sup>178</sup> Amazon.com North America Equity Research, J.P. Morgan, 7 octobre 2020.

<sup>179</sup> Amazon Prime Day 2020, Andrew Lipsman, eMarketer, Septembre 2020.

marge récoltée sur les produits des tierces parties, Amazon devrait tirer un revenu de 7,5 milliards de dollars américains.<sup>180</sup>

Cette année, l'entreprise a aussi inclus ses magasins briques et mortier dans ses offres Prime Day. En plus de rabais exclusifs dans les magasins *Whole Foods*, les abonnés *Prime* pouvaient profiter de la promotion « achetez 10 \$, recevez 10 \$ » pour recevoir jusqu'à 50 \$ en crédit sur Amazon.com pour Prime Day à l'achat de l'équivalent dans les magasins d'alimentation (*Whole Foods*, *Amazon Fresh*, *Amazon Go*, *Amazon Go Grocery*) et les autres magasins physiques d'Amazon (*Amazon Books*, *Amazon 4-Stars*, *Amazon Pop-Up*).<sup>181</sup>

Les experts s'attendent à ce qu'Amazon continue à lancer plusieurs événements promotionnels annuels accélérant sa pénétration de certaines catégories.<sup>182</sup> **À travers le déploiement de ces stratégies, Amazon continue de démontrer sa domination du marché en imposant son rythme. Les concurrents doivent ajuster leur calendrier promotionnel autour des événements d'Amazon pour atténuer l'effet.**

---

<sup>180</sup> Amazon.com North America Equity Research, J.P. Morgan, 7 octobre 2020.

<sup>181</sup> Amazon serves up grocery store deals for Prime Day, Russell Redman, Supermarket News, 29 septembre 2020.

<sup>182</sup> Amazon Prime Day 2020, Andrew Lipsman, eMarketer, Septembre 2020.

### En résumé :

- Amazon est le point de référence pour s’informer sur les caractéristiques des produits, incluant les appréciations des consommateurs des différentes marques, pour comparer les prix et pour acheter les produits.
- La force d’Amazon réside dans son écosystème robuste et résilient qui englobe une diversité d’activités au-delà des ventes en ligne. La multiplication de ses leviers en commerce, publicités et médias de concert avec ses services de *Cloud* et son programme de fidélité Prime définit son modèle d’affaires et lui confère une grande flexibilité et agilité dans la gestion de ses marges.
- L’avantage compétitif d’Amazon réside dans la donnée des circuits d’achats intercatégorie ainsi que la multiplication des supports publicitaires en ligne et dans ses magasins brique et mortier. Il devient de plus en plus onéreux pour les marques de se démarquer sur la plateforme en raison de l’augmentation de l’intensité promotionnelle et laissant, à moyen terme, peu de place aux petits joueurs qui donnent déjà une marge de 27,5 % à Amazon.
- Amazon poursuit ses investissements massifs dans ses centres de distribution et dans la « livraison du dernier kilomètre ». L’entreprise ouvrira deux nouveaux centres de distribution en Ontario, portant le nombre de centres distributions au Canada à 16.<sup>1</sup> Cela suggère la volonté d’Amazon de poursuivre sa conquête du marché canadien, mettant ainsi une pression sur son principal concurrent Walmart.
- Amazon est un concurrent de plus en plus important dans le secteur alimentaire depuis l’acquisition de Whole Foods et poursuit sa pénétration par le développement d’autres bannières. La faible structure de coût et le bas seuil de rentabilité du magasin de son nouveau magasin Amazon Fresh permettront à Amazon d’être beaucoup plus agressif sur les prix.
- Pour lancer la saison des fêtes plus tôt, Amazon a déplacé son événement Prime Day, de juillet à octobre et a étendu l’événement dans ses magasins brique et mortier.
- Amazon continue de démontrer sa domination du marché en imposant son rythme et ses règles. Les compétiteurs doivent concevoir leur calendrier promotionnel autour des événements d’Amazon et s’ajuster à leurs normes.

## 5 Le rattrapage de Walmart

### 5.1 Le géant mondial du détail

Depuis 2013, Walmart se classe en tête du *Fortune Global 500* avec des revenus de 524 milliards de dollars américains pour l'année fiscale se terminant le 31 janvier 2020.<sup>183</sup> Contrairement à Amazon, « Walmart s'est imposé comme leader du commerce de détail mondial en développant son réseau international de magasins briques et mortier. »<sup>184</sup> Le géant du détail exploite aujourd'hui près de 11 500 magasins sous 56 bannières répartis dans 27 pays, dont 408 magasins au Canada et 5 553 aux États-Unis. Selon l'entreprise, 2,4 millions de Canadiens magasinent quotidiennement en magasin et en ligne et le site transactionnel reçoit plus de 900 000 visites par jour.<sup>185</sup> Son réseau de magasins briques et mortier constitue un réel avantage, surtout dans les temps de crise, si l'on considère la tendance croissante du « cliquez et ramassez ».

Walmart est le troisième site de commerce en ligne le plus visité au Canada après Amazon et eBay. Les difficultés connues par Amazon en avril couplées à la hausse globale du commerce en ligne ont entraîné une croissance de 20,6 % du trafic sur son site Web.<sup>186</sup>

### 5.2 Walmart forcé de s'adapter

**Walmart, le plus grand détaillant au monde, a dû investir des sommes importantes au cours des dernières années en infrastructure, acquisitions et alliances afin de concurrencer l'écosystème d'Amazon.** Bien que loin derrière Amazon qui occupe 39 % des parts de marché américaines du commerce en ligne en 2020, Walmart est en deuxième place aux États-Unis avec des parts de marché de 5,8 %.

Cependant, il ne faut pas sous-estimer l'importance de Walmart dans le secteur alimentaire. Walmart est le premier épiciers en importance aux États-Unis. L'entreprise a développé progressivement, dans les dernières années, l'achat en ligne en offrant le ramassage en magasin et la livraison à domicile depuis peu. Répondant à l'offensive d'Amazon, Walmart a commencé à déployer son système de livraison express en 2 heures qui couvre quelque 160 000 produits incluant de l'épicerie dans 2000 villes aux États-Unis.<sup>187</sup> **Selon des données compilées en août**

---

<sup>183</sup> Site Internet de Fortune 500 : <https://fortune.com/company/walmart/fortune500/> (consulté le 15 octobre 2020)

<sup>184</sup> Compétitivité du secteur agroalimentaire à l'heure du commerce électronique, Labrecque et al., CIRANO, 2019.

<sup>185</sup> Site Internet corporatif de Walmart : <https://corporate.walmart.com/our-story/our-business> (consulté le 15 octobre 2020)

<sup>186</sup> Canada eCommerce 2020, Digital Retail Propelled by Covid-19 Quarantines, Paul Briggs, eMarketer, Juin 2020.

<sup>187</sup> Walmart brings two-hour Express Delivery to 2000, Russell Redman, Supermarket News, 1 mai 2020.

**2020, Walmart aurait dépassé pour la première fois Amazon dans les parts de marché des transactions d'épicerie en ligne avec 30 % contre 27,9 % pour Amazon.**<sup>188</sup>

**Afin de soutenir sa croissance et actualiser ses infrastructures**, Walmart prévoit investir 3,5 milliards au Canada, dont 1,1 milliard pour la construction de deux nouveaux centres de distribution en Ontario et Colombie-Britannique et pour la rénovation de l'entrepôt de Cornwall. La rénovation de 150 magasins est également prévue.<sup>189</sup> Ces investissements conduiront également au développement de technologie de pointe pour acheminer toujours plus rapidement les colis.

Pour financer ces investissements, Walmart a annoncé en août dernier la création d'un « programme d'investissements des fournisseurs ». Ce dernier se traduit par l'imposition de frais de développement des infrastructures de 1,25 % du coût des biens achetés par Walmart et, pour les produits vendus en ligne, des frais supplémentaires de 5 % pour le développement du commerce électronique. **Les frais imposés aux fournisseurs pourront donc totaliser jusqu'à 6,25 %, mettant davantage de pression sur les marges des fournisseurs.**<sup>190</sup> **Cette politique risque d'affecter davantage les plus petits fournisseurs** qui ne pourront pas se permettre de payer 5 % de frais pour vendre leurs produits alimentaires en ligne et se priveraient donc de ce potentiel de marché qui connaît la plus forte augmentation.<sup>191</sup>

### 5.3 Un nouveau programme de fidélité

À l'instar d'Amazon qui a créé son programme de fidélité Prime en 2016, Walmart a lancé en septembre 2020 aux États-Unis son programme de fidélité Walmart+. Ce dernier permettra à l'entreprise de récolter **des données essentielles à l'analyse du parcours client et à la personnalisation de l'expérience.**<sup>192</sup> Deux semaines après son lancement, un sondage rapportait que 11 % des consommateurs américains s'étaient abonnés au programme. Parmi ces derniers, 45 % sont également membres Prime et 19 % ont dit avoir migré de Prime à Walmart+.<sup>193</sup>

Le programme Walmart+ offre aux adhérents la livraison gratuite sur les commandes de 35 \$ et plus, un rabais de 5 cents le gallon sur l'essence dans 2000 stations-service aux États-Unis et un ensemble d'outils facilitant le magasinage comme le Scan and Go, une application permettant de scanner ses articles au fur et à mesure, de passer à une caisse libre-service et de payer avec son téléphone intelligent grâce à Walmart Pay. Il inclut également le service de livraison illimitée

<sup>188</sup> Walmart Surpasses Amazon Online Grocery Share, Russell Redman, Supermarket News, 17 août 2020.

<sup>189</sup> Walmart veut se moderniser, La Presse Canadienne, Le Devoir, 21 juillet 2020, p.B5.

<sup>190</sup> Frais exorbitants exigés par Walmart et ses concurrents, L'actualité alimentaire, 18 septembre 2020,

<sup>191</sup> Au tour de Loblaw d'accentuer la pression sur ses fournisseurs, Marie-Ève Fournier, La Presse, 23 octobre 2020.

<sup>192</sup> Walmart Quickly Grows Membership Base, Russel Redman, Supermarket News, 2 octobre 2020.

<sup>193</sup> Walmart Quickly Grows Membership Base, Russel Redman, Supermarket News, 2 octobre 2020.

d'épicerie.<sup>194</sup> Walmart envisage d'offrir graduellement d'autres avantages au cours des prochains mois.

**En résumé, si Amazon suit la stratégie de Walmart pour le développement de son offre alimentaire, Walmart suit les standards d'Amazon en matière de programme de fidélisation, de technologie et d'expérience de magasinage. Cette stratégie de Walmart confirme l'importance de fidéliser le client à l'intérieur d'un écosystème. Il est raisonnable de prévoir que Walmart offrira éventuellement ce programme de fidélisation au Canada.**

**En résumé :**

- Walmart a dû investir des sommes importantes au cours des dernières années en infrastructures, acquisitions et alliances afin de concurrencer l'écosystème d'Amazon.
- Walmart est en deuxième place aux États-Unis avec 5,8 % des parts de marché du commerce en ligne en 2020. Par contre, il domine maintenant les transactions d'épicerie en ligne avec des parts de marché de 30 % contre 27 % pour Amazon.
- Afin de soutenir sa croissance et actualiser ses infrastructures, Walmart prévoit d'investir 3,5 milliards au Canada. Les fournisseurs sont mis à contribution en payant des frais de développement des infrastructures de 1,25 % du coût des biens achetés par Walmart et, pour les produits vendus en ligne, des frais supplémentaires de 5 % pour le développement du commerce électronique. Les frais imposés aux fournisseurs pourront donc totaliser jusqu'à 6,25 %, mettant davantage de pression sur les fournisseurs. Cette politique risque d'affecter davantage les plus petits fournisseurs qui ne pourront pas se permettre de payer 5 % de frais pour vendre leurs produits alimentaires en ligne et se couperont donc de ce potentiel de marché.
- Walmart a lancé son nouveau programme de fidélité Walmart+ offrant la livraison gratuite, des rabais et des outils de magasinage. Un sondage rapportait que deux semaines après son lancement, 11 % des consommateurs américains s'étaient abonnés au programme.

---

<sup>194</sup> Walmart Unveils Long-Awaited Walmart Membership Program, Russell Redman, Supermarket News, 1 septembre 2020.

## 6 La riposte des distributeurs-détaillants

Les distributeurs-détaillants et services de livraison en impartition s'efforcent de répondre à la demande et d'améliorer la rentabilité de leur modèle.<sup>195</sup> Il est incontestable que pour demeurer concurrentiels dans l'échiquier Amazon-Walmart, les distributeurs-détaillants doivent poursuivre l'amélioration de leur infrastructure numérique. **Malgré le fait que les ventes en ligne ne capturent qu'une faible proportion des ventes<sup>196</sup>, chaque part de marché de 1 % équivaut à des ventes de 1,2 milliard de dollars.**

Rappelons que le secteur agroalimentaire est entré en pandémie dans un contexte déjà en mutation et que, dans la transformation des modèles d'affaires vers l'omnicanal, le secteur agroalimentaire affichait un net décalage en comparaison aux autres secteurs du commerce de détail. Bien que le secteur des épiceries ait été privilégié durant la pandémie en raison des ventes record, la profitabilité de ces entreprises ne s'est pas nécessairement améliorée. D'une part, les investissements nécessaires pour la mise en place des mesures sanitaires, l'augmentation du personnel, la disponibilité des produits et la gestion des commandes téléphoniques et en ligne<sup>197</sup> ont mis une énorme pression sur les entreprises pendant les premiers mois de la pandémie. D'autre part, les investissements requis pour améliorer l'efficacité des sites de commerce en ligne et la chaîne d'approvisionnement à court et moyen terme ont occasionné également une hausse des coûts.

Les trois grands joueurs dominants du marché alimentaire canadien, Loblaw, Sobeys et Metro, ont été avantagés par leur modèle « *one stop shop* » et par leur infrastructure de commerce en ligne. Cependant, cette dernière a été fragilisée par la hausse soudaine de la demande et ils ont dû et devront investir davantage pour offrir une expérience correspondant aux normes du marché établies par Amazon.

Pour faire face à la demande, chacun des joueurs a poursuivi des investissements importants pour actualiser ses infrastructures numériques, tel que brièvement décrit ci-dessous :

- IGA est au premier rang dans les parts de marché de l'épicerie en ligne au Québec.<sup>198</sup> Grâce à son entente avec Ocado, Sobeys souhaite incarner le futur de l'épicerie en ligne et être le leader au Canada. En réponse à la pandémie, Sobeys a accéléré le lancement de Voilà, son nouveau service de livraison lié à l'entrepôt automatisé d'Ocado dans la région de Toronto en juin.<sup>199</sup> Trois autres entrepôts ont été annoncés, dont un à Montréal qui devrait être opérationnel au

---

<sup>195</sup> What Grocery Retailers Can Learn from the Past Weeks, Rimma Kats, eMarketer, 6 mai 2020.

<sup>196</sup> What Grocery Retailers Can Learn from the Past Weeks, Rimma Kats, eMarketer, 6 mai 2020.

<sup>197</sup> What Grocery Retailers Can Learn from the Past Weeks, Rimma Kats, eMarketer, 6 mai 2020.

<sup>198</sup> Pandemic-driven sales power Sobeys to strong fiscal year finish, Russell Redman, Supermarket News, 19 juillet 2020.

<sup>199</sup> Pandemic-driven sales power Sobeys to strong fiscal year finish, Russell Redman, Supermarket News, 19 juillet 2020.

début de 2022, et desservira les grandes villes du Québec et Ottawa. À terme, avec ces quatre centres, l'entreprise prévoit de desservir 75 % des ménages canadiens, soit capturer 90 % des dépenses canadiennes en épicerie. De plus, afin d'offrir un service de commande en ligne pour les zones non desservies par les entrepôts automatisés, Sobeys teste, en Nouvelle-Écosse, la technologie d'Ocado pour la collecte de commande en magasin.

- Afin de répondre à la demande croissante, Metro a élargi son offre d'épicerie en ligne et de livraison en ajoutant un 9<sup>e</sup> magasin en Estrie et un 3<sup>e</sup> dans la région de Toronto.<sup>200</sup> Metro couvre désormais 61 % de la population au Québec avec son offre en ligne. Métro fera également évoluer son modèle d'affaires qui centralise les commandes en ligne dans certains magasins afin d'élargir son offre de « cliquez et ramassez » dans plus d'une trentaine de magasins au Québec et en Ontario en 2021. Le programme de fidélité « Métro et moi » est intégré aux achats en ligne et permet aux consommateurs d'avoir accès à leurs offres personnalisées directement sur la plateforme. De plus, Métro a annoncé la construction d'un nouveau centre de distribution automatisé à Terrebonne qui devrait être opérationnel en 2023 et qui lui permettra des gains importants en efficacité.
- Bien positionné avant la crise, Loblaw a rapporté en février 2020 que ses ventes en ligne avaient doublée dans la dernière année pour représenter 2,1 % de ses ventes totales. Cette croissance étant plus élevée pour le ramassage en magasin que pour la livraison.<sup>201</sup> L'entreprise testait plusieurs solutions pour optimiser la livraison des commandes en ligne, dont des micro-centres d'assemblage dans ses magasins. Au-delà de l'épicerie et des pharmacies, Loblaw mise sur la diversification de son offre grâce notamment à « Joe Fresh ». L'entreprise a lancé, à l'automne 2019, une nouvelle place de marché en ligne offrant un large éventail de produits qu'elle n'offrait pas auparavant dans l'espoir de ravir des parts de marché à Amazon et Walmart.<sup>202</sup> Son programme de fidélité PC Optimum constitue une des forces de sa stratégie. De plus, Maxi, appartenant à Loblaw, a dû elle aussi se réajuster puisqu'elle a connu, au plus fort la pandémie, une augmentation de 500 % de ses ventes, l'obligeant ainsi à revoir toute sa logistique et son modèle d'affaires qui misait initialement sur le « cliquez et ramassez ». Pour répondre à la demande, l'entreprise a créé cinq magasins satellites pour centraliser les commandes et les livraisons. Ces magasins pourront desservir, dès la fin octobre, 90 % du territoire du Grand Montréal.<sup>203</sup>

---

<sup>200</sup> L'Épicerie en ligne de Metro continue son déploiement : maintenant disponible pour les consommateurs de Sherbrooke, Metro Inc., Site Web corporatif de Metro, 26 août 2020.

<sup>201</sup> Les ventes en ligne de Loblaw doublent, Marie-Ève Fournier, La Presse, 21 février 2020.

<sup>202</sup> Commerce de détail : Loblaw lance un nouveau marché en ligne, Aleksandra Sagan, Le Devoir, 22 novembre 2019.

<sup>203</sup> Des épiceries qui s'adaptent à vitesse grand V, Nathalie Morissette et Marie-Ève Fournier, La Presse, 19 octobre 2020.

Malgré ces investissements, il est clair que les distributeurs-détaillants resteront désavantagés par le caractère de leurs modèles d'affaires. Contrairement aux géants Amazon et Walmart, leurs modèles d'affaires reposent essentiellement sur la vente de produits alimentaires et pharmaceutiques (à l'exception de Loblaw qui opère également Joe Fresh). **Cette spécialisation leur offre peu de flexibilité sur la gestion des marges intercatégories de produits pour lesquelles les consommateurs présentent différentes sensibilités au prix, ce qui n'est pas le cas pour Amazon et Walmart.** La variété des catégories de produits et de services de leurs écosystèmes leur permet d'être plus agressifs sur les prix des catégories de destination comme l'alimentaire, et d'apposer des marges plus élevées sur des catégories de produits sur lesquelles les consommateurs sont moins sensibles au prix. **Pour maintenir des prix compétitifs face à Walmart et Amazon, ils exercent leur pouvoir de négociation avantageux sur les fournisseurs en leur exigeant des coûts d'infrastructure additionnels.**

En réponse aux frais imposés par Walmart à ses fournisseurs, United Grocers Inc., une centrale d'achat qui détient 34 % des parts de marché de l'industrie alimentaire canadienne,<sup>204</sup> représentant entre autres Metro, Dollarama et Couche-Tard auprès de grands fournisseurs comme Saputo, Lassonde et P&G, a envoyé une lettre à ses fournisseurs annonçant qu'elle s'attendait à bénéficier des mêmes avantages. À la mi-octobre, Loblaw a aussi annoncé à ses fournisseurs une hausse des frais en vertu d'un « programme d'allocations stratégiques pour accélération » se traduisant par des frais « sur les expéditions » de 1,20 % pour les fournisseurs.<sup>205</sup> Ces derniers s'ajoutent à l'augmentation des frais de manutention de 0,85 % à 0,97 % pour les produits livrés dans un centre de distribution. Loblaw a cependant précisé que les petits fournisseurs et agriculteurs seraient exemptés de cette augmentation des frais.

Les récentes stratégies de Walmart, United Grocers Inc. et Loblaw confirment les conclusions du rapport « Approvisionnement du marché alimentaire québécois : des stratégies gagnantes »<sup>206</sup> à l'effet de l'asymétrie du pouvoir de négociation entre les fournisseurs et les distributeurs d'une part et d'autre part, des comportements opportunistes des distributeurs-détaillants.

---

<sup>204</sup> Metro, Couche-Tard et Dollarama exigent les mêmes rabais que Walmart, Marie-Ève Fournier, La Presse, 31 juillet 2020.

<sup>205</sup> Au tour de Loblaw d'accroître la pression sur ses fournisseurs, Marie-Ève Fournier, La Presse, 23 octobre 2020.

<sup>206</sup> Approvisionnement du marché alimentaire québécois : des stratégies gagnantes, Labrecque et al., CIRANO, 2016.

**En résumé :**

- Malgré le fait que les ventes en ligne ne capturent qu'une faible proportion des ventes, chaque part de marché de 1 % équivaut à des ventes de 1,2 milliard de dollars.
- Les trois grands joueurs dominants du marché alimentaire canadien, Loblaw, Sobeys et Metro, poursuivent leurs investissements pour actualiser leurs infrastructures numériques.
- Contrairement aux géants Amazon et Walmart, la spécialisation des distributeurs-détaillants leur offre peu de flexibilité sur la gestion des marges intercatégories.
- Pour maintenir des prix compétitifs et leur marge bénéficiaire, les distributeurs-détaillants, tout comme Walmart, exercent leur pouvoir de négociation sur leurs fournisseurs en exigeant des frais additionnels pour financer le développement de leurs infrastructures.

## 7 Impact pour l'industrie

### 7.1 Un marché consolidé

Rappelons que le dynamisme de la production et de la transformation alimentaire au Québec est en partie lié à la structure de la distribution alimentaire. Celle-ci définit, entre autres, l'accès à la tablette aux producteurs et fournisseurs de différentes tailles ainsi que les frais de la mise en marché. Au Québec, en 2019, plus de 83 % des ventes de produits d'épicerie étaient concentrées dans les mains de quelques gros joueurs.<sup>207</sup> En effet, 62 % des ventes de produits d'épicerie passaient par les trois grands distributeurs-détaillants, Loblaw, Metro et Sobeys, et 21 % par les magasins de grande surface (ex. Walmart) et les clubs-entrepôts (ex. Costco).

Depuis le début des années 2000, les parts de marché des distributeurs-détaillants n'ont cessé de diminuer au profit des magasins de grande surface.<sup>208</sup> Walmart a transformé la dynamique concurrentielle en mettant en avant les bas prix. La présence croissante d'Amazon sur le marché canadien continuera d'intensifier la concurrence. Bien que l'offre québécoise d'Amazon se limite pour le moment à des produits d'épicerie sèche, il est à prévoir que l'entreprise ajoutera à son offre une gamme complète de produits frais. Avec sa stratégie de croissance canadienne qui consiste à ouvrir de plus en plus d'entrepôts et sa forte notoriété, Amazon sera en mesure de capturer plus de parts de marché dans l'alimentaire. Dans un marché à maturité, cela se fera inévitablement au profit des joueurs dominants.

Les entreprises comme Walmart et Amazon ont des modèles financiers plus flexibles que les distributeurs-détaillants en raison de la diversité de leurs catégories de produits et services. Dans la lutte pour les parts des achats alimentaires en ligne, la concurrence restera vive entre Walmart et Amazon au cours des prochaines années. Ce contexte concurrentiel influencera les choix stratégiques des distributeurs-détaillants de tout le secteur et exercera une pression sur les prix pour répondre à la sensibilité au prix des consommateurs plus contraints dans leur capacité à dépenser. Cela se reflétera inéluctablement dans la négociation entre les distributeurs et leurs fournisseurs.

### 7.2 Asymétrie du pouvoir de négociation et impact sur les marges

Déjà, le rapport « Approvisionnement du marché alimentaire québécois : des stratégies gagnantes »<sup>209</sup> soulevait la problématique de l'asymétrie dans les pouvoirs de négociation des distributeurs-détaillants par rapport aux fournisseurs. Il y était évoqué, sur la base des

---

<sup>207</sup> Le Bottin : consommation et distribution alimentaire en chiffres, MAPAQ, 2020.

<sup>208</sup> Approvisionnement du marché alimentaire québécois : des stratégies gagnantes, Labrecque et al. CIRANO, 2016.

<sup>209</sup> Approvisionnement du marché alimentaire québécois : des stratégies gagnantes, Labrecque et al. CIRANO, 2016.

expériences des marchés européens, française et britannique, que le secteur de la distribution alimentaire pouvait difficilement s'autoréguler et qu'un code de conduite volontaire semblait une solution envisageable.

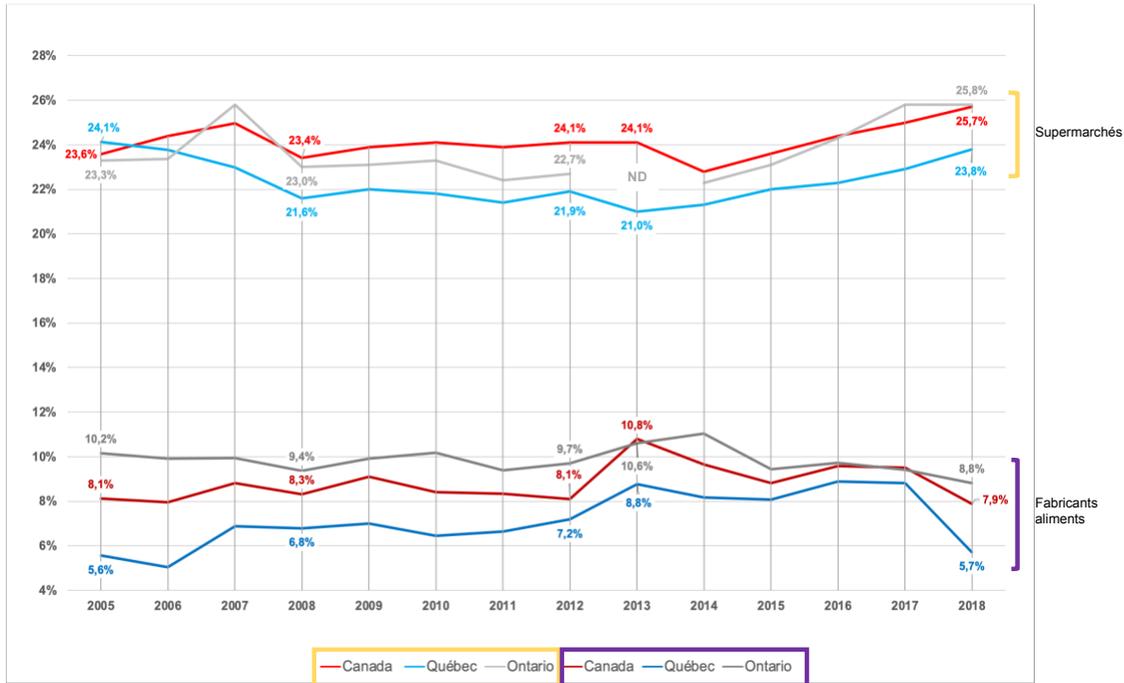
Comme discuté précédemment, l'asymétrie dans le pouvoir de négociation s'est traduite, au cours des dernières décennies, par l'ajout de frais d'infrastructures que doivent payer les fournisseurs. En rupture avec son approche traditionnelle, Walmart a récemment imposé des frais additionnels de 6,25 %, dont 5 % pour accéder à sa plateforme de vente électronique. Cela a fait réagir Loblaw et United Grocers Inc. qui réclament également des frais additionnels et témoigne d'un rapport de force de plus en plus déséquilibré entre les partenaires de la chaîne d'approvisionnement. La sortie du président de Sobeys (Empire) à cet effet souligne bien l'enjeu : *« C'est la pire relation que j'aie jamais vue dans mes deux décennies dans le commerce de détail. [...] certains de ces comportements sont tout simplement mauvais pour le Canada »*.<sup>210</sup>

Les courbes de l'évolution de la marge brute des supermarchés et autres épiceries et des fabricants d'aliments, présentées à la figure 1, illustrent cette situation.

---

<sup>210</sup> Sobeys dénonce la hausse de frais aux fournisseurs, Brett Bundale, La Presse, 28 octobre 2020.

Figure 1 : Évolution de la marge brute des supermarchés et autres épiceries (Scian 44511) et de la marge bénéficiaire brute des fabricants d'aliments (Scian 311) de 2004 à 2018, Canada, Québec et Ontario<sup>211</sup>



Source : Statistique Canada, tableaux 20-100-0035-01, 20-10-0010-01, 20-10-0066-11<sup>212</sup>, 16-10-0038-01 et 16-10-0117-01, compilation effectuée pour le présent rapport.

Malgré le rattrapage dans les marges bénéficiaires brutes des fabricants d'aliments au cours de la période 2005 à 2012 pour le Québec, celle-ci s'est stabilisée entre 2013 et 2017 autour de 8,5 % **pour chuter en 2018 à 5,7 %**. La tendance est similaire au Canada et en Ontario entre 2013 et 2018.<sup>213</sup> Cela dit, selon les estimations de Statistique Canada, **entre 2017 et 2018, la marge bénéficiaire brute des fabricants a chuté de 3,1 points de pourcentage au Québec**, une diminution nettement plus marquée que le Canada (1,6) et l'Ontario (0,6).

En revanche, les supermarchés et autres épiceries affichent une tendance inverse. Malgré une légère baisse des marges brutes entre 2012 et 2014, celles-ci sont en hausse constante depuis 2014.<sup>214</sup> Durant la période de 2014 à 2018, les marges brutes sont passées de 21,3 % à 23,8 % au

<sup>211</sup> Statistique Canada a apporté d'importantes modifications à sa méthodologie pour l'année de référence 2012 pour les supermarchés (44 511) et pour l'année de référence 2013 pour les fabricants d'aliments (311). Par conséquent, il convient de souligner que la comparabilité avec les données antérieures s'en trouve affectée. Il faut donc faire preuve de prudence dans la comparaison des données. De plus, les résultats pour l'année 2018 sont provisoires.

<sup>212</sup> Les tableaux de données se trouvent en annexe du présent rapport.

<sup>213</sup> À noter que Statistique Canada a révisé sa méthodologie en 2013, il faut donc être prudent dans la comparaison des données. De plus, les estimations pour 2018 sont des résultats provisoires.

<sup>214</sup> À noter que Statistique Canada a également révisé sa méthodologie en 2012 pour ces données, il faut donc être prudent dans la comparaison des données. De plus, les estimations pour 2018 sont des résultats provisoires. Les données pour l'Ontario en 2013 ne sont pas disponibles.

Québec, soit une augmentation de 2,5 points de pourcentage, de 22,8 % à 25,7 % au Canada (une augmentation de 2,9 points de pourcentage) et de 22,3 % à 25,8 % en Ontario (une augmentation de 3,5 points de pourcentage).

**En comparant les évolutions des marges brutes entre 2017 et 2018, on observe que la marge brute des supermarchés et autres épiceries a augmenté de 0,9 point de pourcentage au Québec (0,7 au Canada et 0 en Ontario) alors que celle des fabricants alimentaires perdait 3,1 points de pourcentage (1,6 au Canada et 0,6 en Ontario).** Ces chiffres comportent une marge d'erreur, mais ils indiquent une tendance manifeste à la baisse au Québec au cours de la dernière année observée.

Rappelons que la distribution alimentaire est un modèle financier basé sur la concentration de volume qui permet des économies d'échelle nécessaires à la réduction des coûts. Une augmentation progressive de presque 2,5 à 3,5 points de pourcentage de la marge brute sur 4 années (2014 à 2018) est donc non négligeable. Quant à eux, les fabricants d'aliments, souvent de plus petites entreprises à faibles volumes, voient leur marge bénéficiaire brute diminuer de plus de 3 points de pourcentage au Québec pour la même période, mettant à mal leur rentabilité et leur capacité d'innovation.

### 7.3 Impact pour les fournisseurs

La consolidation du marché, l'asymétrie du pouvoir de négociation et la pression sur les marges alliées au contexte pandémique auront d'importants impacts sur les producteurs et fournisseurs québécois et à terme, sur l'autonomie alimentaire du Québec.

Tout d'abord, précisons que l'offre de produits alimentaires des joueurs comme Walmart et Costco est beaucoup moins variée que celle des supermarchés traditionnels (en moyenne, 9000 références contre 20 000 références). Par ailleurs, elle est généralement composée de marques multinationales ou québécoises bien établies qui répondent aux exigences de volume. À l'inverse, les magasins franchisés des enseignes de supermarché traditionnel ont en général une certaine latitude (environ l'équivalent de 10 % des achats du supermarché) pour négocier directement avec de petits fournisseurs et offrir des produits locaux et de niche sur un marché local.

Aussi, avec des marges bénéficiaires brutes estimées à 5,7 % au Québec en 2018, il est clair qu'une augmentation des frais exigés par certains distributeurs-détaillants mine l'accès au marché de la grande distribution pour les fournisseurs de taille modeste. Dans le cas de Walmart, l'impact est encore plus inquiétant pour certains de ses fournisseurs québécois qui pourraient être obligés de retirer leurs produits de la vente en ligne en raison des nouveaux frais de 5 % même si ce canal

s'avère la plateforme de vente qui offre le plus grand potentiel de croissance contrairement aux magasins briques et mortier.

À moyen terme, dans le cas où Walmart, Costco et Amazon continueraient d'acquérir des parts de marché au détriment des distributeurs-détaillants, et dans l'éventualité d'une progression des frais exigés par les joueurs de la grande distribution, **il est à prévoir que la proportion et la diversité des produits québécois dans l'offre globale alimentaire diminueront à l'avantage des produits des multinationales affectant l'autonomie alimentaire et l'ensemble de l'économie du Québec.**<sup>215</sup> Cette diminution fragiliserait l'offre distincte et originale de produits québécois de qualité à valeur ajoutée.

Cela aura un effet négatif sur la compétitivité des fournisseurs québécois, dans un contexte où les entreprises doivent innover continuellement pour s'adapter aux changements dans les comportements alimentaires et aux nouvelles normes environnementales et technologiques. Cela est particulièrement inquiétant si l'on considère la taille modeste de la grande majorité des fabricants d'aliments au Québec dont 23 % ont moins de 5 employés, 38 % ont entre 5 et 19 employés, 20 % entre 20 et 49 employés, 20 % ont plus de 50 employés.<sup>216</sup>

Finalement, si la distribution alimentaire a généralement bénéficié du contexte pandémique, plusieurs petits fournisseurs ont souffert du contexte de fermeture des HRI (Hôtellerie, Restauration et Institutions). L'industrie de la restauration constitue en temps normal une bonne part des ventes des plus petits fournisseurs et une fenêtre promotionnelle exceptionnelle pour les produits de niche, notamment grâce aux chefs dont la popularité est croissante depuis plusieurs années. La fermeture estimée de 40 à 60 % des restaurants<sup>217</sup> aura certainement un impact dévastateur pour les produits du terroir du Québec. Ces fermetures toucheront davantage les petits restaurateurs et leurs chefs qui sont souvent promoteurs importants de l'achat local en raison de leur relation d'affaires avec des fournisseurs locaux auprès desquels ils s'approvisionnent. Le niveau de ventes des restaurateurs et hôteliers prendra plusieurs années avant de retrouver un seuil comparable à celui d'avant la pandémie. **Il faudra rebâtir cette infrastructure et il sera donc important de trouver une alternative à court terme pour soutenir les petits fabricants et leur assurer un accès à de nouveaux marchés.**

---

<sup>215</sup> Compétitivité du secteur agroalimentaire à l'heure du commerce électronique, Labrecque et al., CIRANO, 2019.

<sup>216</sup> Compétitivité du secteur agroalimentaire à l'heure du commerce électronique, Labrecque et al., CIRANO, 2019, p.42.

<sup>217</sup> Bar et restaurants en zone rouge, encore les moutons noirs de la gang, Nathaëlle Morrisette, La Presse, 29 septembre 2020.

## 7.4 Les actions à privilégier

L'autonomie alimentaire se définit, entre autres, par la part des achats de produits alimentaires québécois sur l'ensemble des achats alimentaires. La part des produits alimentaires québécois est composée de produits issus directement des producteurs (produits frais non transformés) ainsi que de produits fabriqués au Québec par les transformateurs. Ces derniers utilisent 70 % de la production agroalimentaire du Québec. Pour assurer une autonomie alimentaire, il faut donc s'assurer que les produits alimentaires puissent être transformés et vendus dans la grande distribution et les circuits alternatifs. Dans cette perspective, pour maintenir, voire augmenter, l'autonomie alimentaire du Québec, deux types d'intervention s'imposent : (1) favoriser un rapport plus équitable dans les pouvoirs de négociations au sein de la grande distribution et (2) soutenir le développement des modèles de distribution alternatifs et des plateformes de ventes en ligne émergentes.

Concernant la grande distribution, **il faut s'assurer qu'un rapport sain soit maintenu dans les chaînes d'approvisionnement entre les acteurs de la grande distribution (distributeurs-détaillants, Walmart et Amazon) et leurs fournisseurs** afin d'atténuer les effets négatifs de l'asymétrie de pouvoir qui continue de s'accroître en faveur des distributeurs-détaillants. En ce sens, **un code de bonne conduite s'impose de plus en plus**. Un tel code, réclamé par plusieurs associations de transformateurs et par Sobeys, participerait à rééquilibrer les forces concurrentielles.<sup>218</sup> Cela assurerait le maintien de la part d'achats des produits québécois en magasin et en ligne. Une mesure préconisée pour l'autonomie alimentaire.

Les modes de distribution alternatifs comprennent les circuits courts (marché public, agrotourisme, kiosque, panier bio, boutiques spécialisées) et plus récemment, les plateformes émergentes de vente en ligne (ex. : Cooldel, Maturin, Lufa). Les circuits courts donnent accès aux fournisseurs à un marché local très ciblé, mais offrent peu d'accès à des marchés plus étendus. Cela limite le potentiel de croissance de fournisseurs de taille intermédiaire. Par ailleurs, ces derniers ont souvent la capacité de production pour croître, mais des ressources financières et des expertises technologiques et marketing limitées pour commercialiser leurs produits et développer leur capital marque<sup>219</sup>.

Pour pallier les ressources limitées des entreprises et leur donner accès à des marchés régionaux, il est crucial de centraliser l'offre des producteurs et fournisseurs de taille modeste pour mutualiser les coûts des activités commerciales et logistiques.

---

<sup>218</sup> Frais arbitraires imposés par les supermarchés : l'intervention d'Ottawa réclamée, Marie-Ève Fournier, La Presse, 6 août 2020.

<sup>219</sup> A Biological Adaptability Approach to Innovation for Small and Medium Enterprises (SMEs): Strategic Insights from Health-Promoting and for Health-Promoting Agri-Food Innovation, Labrecque et al., 2020

Il faut donc favoriser le développement des plateformes numériques les plus prometteuses pour :

1. **Élargir le territoire** de vente couvert.
2. **Consolider une chaîne d’approvisionnement de produits québécois différenciée.**
3. À moyen terme, **permettre aux producteurs et transformateurs de tailles intermédiaires de bâtir un volume de ventes** suffisant pour remplir les conditions de mise en marché de la grande distribution.
4. **Augmenter la notoriété et l’attrait des produits auprès des nouveaux marchés couverts par la plateforme.**
5. **Bâtir des bases de données pour s’appropriier les données transactionnelles** de plus en plus indispensables pour bien cibler les clientèles et personnaliser les promotions.
6. **Favoriser les partenariats** entre les acteurs de la chaîne de valeur.

## 8 BIBLIOGRAPHIE

- Briggs, Paul (2020). « Canada eCommerce 2020, Digital Retail Propelled by Covid-19 Quarantines », *eMarketer*, Juin 2020.
- Bundale, Brett (2020). « Sobeys dénonce la hausse de frais aux fournisseurs », *La Presse*, 28 octobre 2020.
- D’Costa, Viraj, Michael O’Grady et Sanjeev Kumar (2020). « Online Retail Forecast, North American (COVID-19 Update) », *Forrester*, 15 septembre 2020.
- Deloitte (2020). « Changements profonds dans les habitudes de magasinage des fêtes des Canadiens ».
- eMarketer (2020). « US Amazon Retail eCommerce Sales, by Product Category, 2020 », septembre 2020.
- eMarketer (2020). « Food and Beverage Will See Biggest Gains in Retail Ecommerce Sales Growth This Year », 29 juillet 2020.
- eMarketer (2020). « Retail and eCommerce Sales, North America », septembre 2020.
- eMarketer (2020). « US Retail and eCommerce Sales », septembre 2020.
- eMarketer (2020). « Worldwide Amazon Retail eCommerce Sales », septembre 2020.
- Fournier, Marie-Ève (2020). « Au tour de Loblaw d’accentuer la pression sur ses fournisseurs », *La Presse*, 23 octobre 2020.
- Fournier, Marie-Ève (2020). « Frais arbitraires imposés par les supermarchés : l’intervention d’Ottawa réclamée », *La Presse*, 6 août 2020.
- Fournier, Marie-Ève (2020). « Les ventes en ligne de Loblaw doublent », *La Presse*, 21 février 2020.
- Fournier, Marie-Ève (2020). « Metro, Couche-Tard et Dollarama exigent les mêmes rabais que Walmart » *La Presse*, 31 juillet 2020.
- J.P. Morgan (2020). « Amazon.com North America Equity Research », 7 octobre 2020.
- Kats, Rimma (2020). « What Grocery Retailers Can Learn from the Past Weeks », *eMarketer*, 6 mai 2020.
- L’actualité alimentaire (2020). « Frais exorbitants exigés par Walmart et ses concurrents », 18 septembre 2020.
- La Presse Canadienne (2020). « Amazon va créer 2500 emplois en Ontario », *Les Affaires*, 9 septembre 2020.
- La Presse Canadienne (2020). « Walmart veut se moderniser », *Le Devoir*, 21 juillet 2020, p. B 5.
- Labrecque, JoAnne, Christopher Coghlan, Yu Ma et Laurette Dubé (2020). « A Biological Adaptability Approach to Innovation for Small and Medium Enterprises (SMEs): Strategic

- Insights from Health-Promoting and for Health-Promoting Agri-Food Innovation », *Sustainability*, 21 mai 2020.
- Labrecque, JoAnne, Maurice Doyon, Raymond Dupuis et Geneviève Dufour (2019). « Compétitivité du secteur agroalimentaire à l'heure du commerce électronique », *CIRANO*, 2019RP-16.
- Labrecque, JoAnne, Raymond Dupuis, Maurice Doyon et Jean-Claude Dufour (2016). « Approvisionnement du marché alimentaire québécois : des stratégies gagnantes », *CIRANO*, 2016RP-06.
- Lipsman, Andrew (2020). « Amazon Prime Day 2020 », *eMarketer*, septembre 2020.
- MAPAQ (2020). « Le Bottin : consommation et distribution alimentaire en chiffres, édition 2020 ».
- Metro Inc. (2020) « L'Épicerie en ligne de Metro continue son déploiement : maintenant disponible pour les consommateurs de Sherbrooke », *Site Web corporatif de Metro*, 26 août 2020. <https://www.corpo.metro.ca/fr/medias/salle-presse/2020/epicerie-en-ligne-continue-deploiement-sherbrooke.html> (consulté le 19 octobre)
- Morissette, Nathaëlle et Marie-Ève Fournier (2020). « Des épiceries qui s'adaptent à vitesse grand V », *La Presse*, 19 octobre 2020.
- Morissette, Nathaëlle (2020). « Bar et restaurants en zone rouge, encore les moutons noirs de la gang », *La Presse*, 29 septembre 2020.
- Redman, Russell (2020). « Amazon serves up grocery store deals for Prime Day », *Supermarket News*, 29 septembre 2020.
- Redman, Russell (2020). « First Amazon Fresh store opens to public », *Supermarket News*, 127 septembre 2020.
- Redman, Russell (2020). « Pandemic-driven sales power Sobeys to strong fiscal year finish », *Supermarket News*, 19 juillet 2020.
- Redman, Russell (2020). « Walmart brings two-hour Express Delivery to 2000 », *Supermarket News*, 1er mai 2020.
- Redman, Russell (2020). « Walmart Quickly Grows Membership Base », *Supermarket News*, 2 octobre 2020.
- Redman, Russell (2020). « Walmart Surpasses Amazon Online Grocery Share », *Supermarket News*, 17 août 2020.
- Redman, Russell (2020). « Walmart Unveils Long-Awaited Walmart Membership Program », *Supermarket News*, 1<sup>er</sup> septembre 2020.
- Rousseau, Jasmine (2020), « Une montagne à gravir pour les petits commerçants », *Le Devoir*, 11 août 2020, p. B 2.
- Sagan, Aleksandra. « Commerce de détail : Loblaw lance un nouveau marché en ligne », *Le Devoir*, 22 novembre 2019.

Site Internet corporatif de Walmart : <https://corporate.walmart.com/our-story/our-business>  
(consulté le 15 octobre 2020)

Site Internet de Fortune 500 : <https://fortune.com/company/walmart/fortune500/> (consulté le  
15 octobre 2020)

Statista (2020). « Amazon More Than an Online Store (Graphique) », juin 2020.

Statista (2020). « Online grocery delivery time expectations in Canada 2020, by generation ».

Statistique Canada, tableaux 20-100-0035-01, 20-10-0010-01, 20-10-0066-11, 16-10-0038-01 et  
16-10-0117-01.

## 9 ANNEXE

Tableau 6 : Évolution de la marge brute des supermarchés et autres épiceries (Scian 44511) et de la marge bénéficiaire brute des fabricants d'aliments (Scian 311) de 2004 à 2018, Canada, Québec et Ontario

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Marge brute Supermarchés et autres épiceries (44511)</b>															
Canada	24,7%	23,6%	24,4%	25,0%	23,4%	23,9%	24,1%	23,9%	24,1%	24,1%	22,8%	23,6%	24,4%	25,0%	25,7%
Québec	21,5%	24,1%	23,8%	23,0%	21,6%	22,0%	21,8%	21,4%	21,9%	21,0%	21,3%	22,0%	22,3%	22,9%	23,8%
Ontario	27,4%	23,3%	23,4%	25,8%	23,0%	23,1%	23,3%	22,4%	22,7%	ND	22,3%	23,1%	24,3%	25,8%	25,8%
<b>Marge bénéficiaire brute fabricants d'aliments (311)</b>															
Canada	8,4%	8,1%	7,9%	8,8%	8,3%	9,1%	8,4%	8,3%	8,1%	10,8%	9,6%	8,8%	9,6%	9,5%	7,9%
Québec	5,4%	5,6%	5,0%	6,9%	6,8%	7,0%	6,4%	6,7%	7,2%	8,8%	8,2%	8,1%	8,9%	8,8%	5,7%
Ontario	9,8%	10,2%	9,9%	9,9%	9,4%	9,9%	10,2%	9,4%	9,7%	10,6%	11,0%	9,4%	9,7%	9,4%	8,8%

Sources détaillées ci-dessous

### Sources pour « Supermarchés et autres épiceries » (Scian 44511)

- Années 2012 à 2018 inclusivement : 20-10-0066-01  
Sauf pour l'Ontario dont la donnée de 2012 provient du tableau suivant.
- Années 2008 à 2011 inclusivement : 20-10-0010-01  
Sauf pour l'Ontario dont la donnée de 2012 provient de ce tableau.
- Années 2005 à 2007 inclusivement : 20-10-0035-01  
La marge brute n'étant pas présentée directement dans les valeurs financières pour ces années, le calcul de la marge s'est fait en soustrayant le coût des biens vendus au total des revenus d'exploitation, la différence a ensuite été divisée par le total des revenus d'exploitation.

Il est à noter que Statistique Canada a révisé sa méthodologie en 2012 pour ces données, il faut donc être prudent dans la comparaison des données. De plus, les estimations pour 2018 sont des résultats provisoires.

### Sources pour « Fabricants d'aliments » (Scian 311)

- Années 2012 à 2018 inclusivement : 16-10-0117-01
- Années 2005 à 2011 inclusivement : 16-10-0038-01  
La marge bénéficiaire a été calculée en soustrayant le total des dépenses au total des revenus, la différence est ensuite divisée par le total des revenus.

Il est à noter que Statistique Canada a révisé sa méthodologie en 2013 pour ces données, il faut donc être prudent dans la comparaison des données. De plus, les estimations pour 2018 sont des résultats provisoires.

**Comment renforcer les chaînes de valeur bioalimentaires  
québécoises pour leur meilleure compétitivité sur le  
marché local et à l'étranger ?**

**Lota Dabio Tamini, Professeur titulaire, Université Laval.**

**Chercheur et Fellow CIRANO**

## Table des matières

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION ET OBJECTIFS</b> .....	<b>187</b>
<b>2</b>	<b>QUELQUES CONCEPTS-CLÉS</b> .....	<b>188</b>
2.1	LA CHAÎNE DE VALEUR .....	188
2.2	LA COMPÉTITIVITÉ ET SES SOURCES .....	189
<b>3</b>	<b>CADRE CONCEPTUEL D'ANALYSE</b> .....	<b>190</b>
<b>4</b>	<b>COMPÉTITIVITÉ DES CHAÎNES DE VALEUR BIOALIMENTAIRES QUÉBÉCOISES</b> .....	<b>192</b>
4.1	COMPÉTITIVITÉ HORS-PRIX DES CV SUR LE MARCHÉ LOCAL .....	193
4.2	COMPÉTITIVITÉ HORS-PRIX DES CV SUR LES MARCHÉS À L'EXPORTATION .....	194
<b>5</b>	<b>ÉLÉMENTS DE RÉFLEXION SUR LES LEVIERS À LA DISPOSITION DU GOUVERNEMENT</b> .....	<b>194</b>
5.1	POLITIQUES D'APPUI AUX INNOVATIONS .....	194
5.2	L'ENVIRONNEMENT GÉNÉRAL DE PRODUCTION ET LE CLIMAT DE COLLABORATION .....	196
5.3	CERTIFICATION ET LABELS.....	198
5.4	DÉVELOPPEMENT D'UNE CONNAISSANCE FINE DES CHAÎNES DE VALEUR BIOALIMENTAIRES .....	200
<b>6</b>	<b>PRINCIPAUX ÉLÉMENTS-CLÉS</b> .....	<b>201</b>
<b>7</b>	<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b> .....	<b>202</b>

## 1 Introduction et objectifs

De plus en plus, des entreprises de l'ensemble des filières bioalimentaires (FB) collaborent afin de développer des chaînes de valeur (CV). Et, lorsque ces entreprises vont s'organiser, ce sera pour s'adapter plus rapidement aux changements des caractéristiques de la demande, pour partager de l'informations stratégiques, pour des activités d'innovations (produits, procédés, organisationnel, marketing), pour l'optimisation des procédés et la réduction de coûts ou encore pour le partage du risque (St-Amour, 2009).

Ces chaînes de valeur seront locales, nationales ou mondialisées. Ainsi, sur le plan local, les collaborations entre les entreprises peuvent se développer autour d'initiatives d'innovations ouvertes ou collaboratives, autour de laboratoires vivants<sup>220</sup>, autour de boucles de circularité ou encore pour développer des produits spécifiques (exemples du crabe des neiges ou de la fraise). Par ailleurs, lorsque ces collaborations ont un ancrage local, la coordination des différents acteurs et le développement de CV vont également contribuer au dynamisme économique des territoires (Rioux et al., 2010). Dans certains autres cas, les chaînes de valeur ont une portée canadienne<sup>221</sup> ou internationale. Ainsi, pour ce dernier cas, certaines chaînes de valeur sont nord-américaines (Canada, États-Unis, Mexique) ou plus globales, les différents acteurs et les consommateurs étant sur plusieurs continents. Au Québec, elles se retrouvent par exemple dans les produits de la confiserie, les viandes de porc, les préparations de fruits ou encore les légumes en conserves et surgelés (Tamini et al., 2018).

Les performances des chaînes de valeur et des entreprises qui y participent concourent aux performances économiques des filières bioalimentaires et donc de l'ensemble du secteur bioalimentaire québécois. Ainsi, la Politique bioalimentaire québécoise considère que « *Le développement à long terme de l'industrie alimentaire du Québec passe par une plus grande intégration à des chaînes de valeur canadiennes et mondiales ...* » (MAPAQ, p 34). Et, par ailleurs, une des pistes de travail de la Politique bioalimentaire est de « *...favoriser la création de chaînes de valeur afin de répondre aux besoins variés des marchés et des consommateurs d'ici et d'ailleurs* » (MAPAQ, p. 50).

La pandémie de la COVID-19 est venue renforcer les exigences de performance et de résilience des chaînes de valeur. En effet, certaines chaînes longues ont été perturbées (par exemple pour les produits périssables à haute valeur ajoutée ou non)<sup>222</sup> avec, dans certains cas, une perte de confiance en elles et un potentiel retour de politiques isolationnistes (Kerr, 2020 ; WTO, 2020b). Cette situation vient ainsi renforcer la tendance déjà présente de consommateurs plus sensibles à la notion de souveraineté

---

<sup>220</sup> <http://www.agr.gc.ca/fra/science-et-innovation/initiative-des-laboratoires-vivants/?id=1551383721157>

<sup>221</sup> <http://www.agr.gc.ca/fra/industrie-marches-et-commerce/tables-rondes-sur-les-chaines-de-valeur/produits-biologiques/?id=1385666883750>

<sup>222</sup> WTO (2020a)

alimentaire et/ou le développement ou le renforcement d'un sentiment de nationalisme (Ipsos, 2014 ; Ipsos, 2018 ; Leger, 2020).

Qu'elles soient locales, nationales ou internationales, les exigences de qualité et d'efficacité sont les mêmes, la concurrence se faisant de plus en plus entre CV (Craighead et al., 2017).<sup>223</sup> L'objectif principal de la présente note de recherche est d'analyser les facteurs ayant un impact sur la compétitivité des chaînes de valeur. La section 2 présente quelques concepts-clés tandis que la section 3 est consacrée au cadre d'analyse. La section 4 présente une analyse des possibles leviers de renforcement de la compétitivité des chaînes de valeur. La section 5 conclut ce rapport.

## 2 Quelques concepts-clés

### 2.1 La chaîne de valeur

Bien qu'il existe plusieurs définitions des chaînes de valeur et des concepts associés, comme indiqué par Clay et Feenay (2019), certaines dimensions clés sont toujours retrouvées soit :

- Une combinaison d'intrants, d'extrants et d'activités qui permet d'obtenir un produit ;
- Des acteurs qui exécutent des activités, le tout étant encadré par des frontières au niveau horizontal (collaboration entre acteurs d'un même maillon) ou vertical (collaboration avec des acteurs du maillon en aval ou en amont) ;
- Des activités ajoutant de la valeur au(x) produit(s) et une allocation de cette valeur entre les différents acteurs ;
- Un produit final ou un groupe de produits finaux dont les caractéristiques sont spécifiques ;
- Un groupe de consommateurs impliqués dans la chaîne de valeur ;
- Des défis et des opportunités partagés par tous les agents ;
- Des relations de pouvoir entre les acteurs et des mécanismes de gouvernance de la chaîne de valeur.

Par ailleurs, dans le cas qui nous concerne, deux notions nous semblent importantes à considérer lors de l'étude des CV. Tout d'abord, il s'agit de la notion de durabilité qui est au cœur de la Politique bioalimentaire québécoise (MAPAQ, 2018). La FAO (2014 : p. 8) définit une chaîne de valeur durable comme « *l'ensemble des exploitations agricoles et des entreprises, et leurs activités successives et coordonnées d'ajout de valeur, qui produisent des matières premières d'origine agricole et les transforment en produits alimentaires, lesquels sont vendus à des consommateurs finaux et éliminés après*

---

<sup>223</sup> Ketchen et Hult (2007) définissent un certain nombre de caractéristiques que devraient avoir une chaîne de valeur performante soit : (1) un management stratégique, (2) une grande habileté à être proactive et à répondre aux changements, (3) une forte adaptabilité au contexte, (4) un bon alignement des intérêts de tous les participants et (5) un bon alignement des priorités compétitives. De ces critères de performance, il ressort qu'une coordination entre les différents acteurs est importante (Clay et Feeney, 2019 ; Howieson et al., 2016 ; Gooch et al., 2010).

utilisation, d'une façon qui soit rentable d'un bout à l'autre, qui ait de larges effets positifs pour la société et qui n'épuise pas de façon permanente les ressources ». La deuxième notion, celle de la qualité des aliments, est également l'un des éléments centraux de la Politique bioalimentaire québécoise, et dont l'importance est partagée par l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ)<sup>224</sup>. Et, comme indiqué par la FAO (2017), les interventions et études portant sur les CV sont traditionnellement axées sur l'accroissement de la rentabilité économique. Pourtant, les CV dites favorables à la nutrition offrent des possibilités de renforcer la qualité du produit offert à chaque étape de la chaîne tout en améliorant sa disponibilité. C'est le cas par exemple de la CV de la fraise du Québec<sup>225</sup> qui se développe autour d'un produit de qualité et disponible sur une période plus longue. Cependant, comme dans le cas de CV ayant des visées « purement » économiques et de rentabilité, cette approche basée sur la qualité des aliments doit également s'inscrire dans un contexte de performance globale.

## 2.2 La compétitivité et ses sources

Porter (1990) propose un schéma d'analyse des avantages compétitifs des pays et régions sous la forme d'un « diamant » ayant quatre attributs principaux qui caractérisent l'environnement commercial dans lequel les entreprises opèrent soit (i) la dotation en facteurs, (ii) les conditions reliées aux demandes des consommateurs (préférences des consommateurs), (iii) les industries reliées et en périphérie (grappes industrielles), et (iv) la structure et la stratégie des entreprises. À l'échelle plus stricte des entreprises, Porter (1985) propose trois principales sources d'avantages compétitifs, à savoir (i) le leadership par les coûts se traduisant par des prix plus bas, (ii) la différenciation des produits et (iii) les avantages technologiques provenant essentiellement des innovations. Le leadership par les coûts ou celui par les avantages technologiques se traduiront par un prix du produit final plus bas pour un profit équivalent à celui des entreprises concurrentes (Huggins et Izuski, 2011). Même si la stratégie de différenciation est à priori coûteuse, celle-ci peut être réalisée dans un contexte de leadership par les coûts et en présence d'innovation technologique (Porter, 1985 : pp. 17-18), ou alors de préférences des consommateurs valorisant le produit différencié à priori plus cher.

Dans la présente note de recherche, la notion de compétitivité d'une CV est définie comme étant la capacité d'une chaîne de valeur, lorsque comparée à d'autres chaînes de valeur ou chaînes d'approvisionnement, à vendre son(s) produit(s) sur le marché local ou à l'étranger. Pour une CV et un marché donné, cela implique une capacité à entrer et à maintenir ou accroître ses ventes. Nous suivons Gagné et al. (2020) et considérons que la compétitivité a deux principales composantes. La première est la compétitivité-prix qui va regrouper tous les facteurs déterminant le prix payé par le consommateur

---

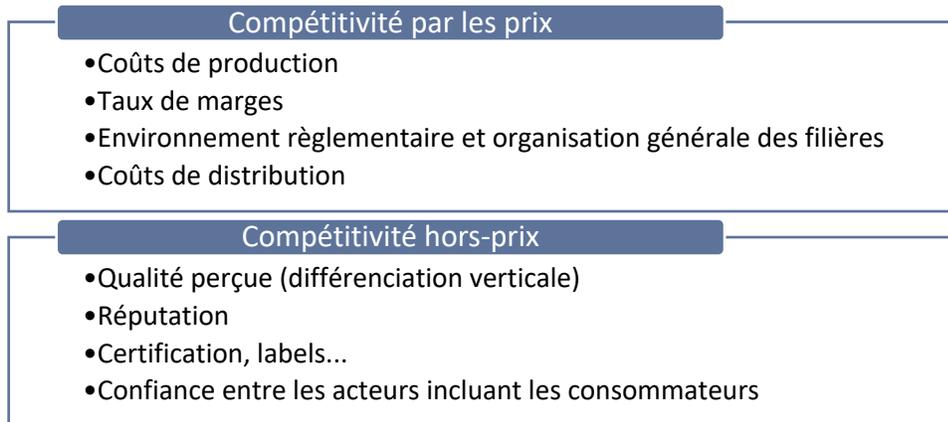
<sup>224</sup> Voir le mémoire de l'INSPQ intitulé « Une politique bioalimentaire pour un Québec en santé. Des pistes d'action actualisées » à l'adresse [https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2326\\_politique\\_bioalimentaire\\_quebec.pdf](https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2326_politique_bioalimentaire_quebec.pdf)

<sup>225</sup> <https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Regions/centreduquebec/INPACQInfolettre/productionsvegetales/Pages/Toutepremierechainede valeur.aspx>

final. La deuxième composante est la compétitivité hors-prix qui va regrouper tous les autres facteurs pouvant jouer un rôle sur l'état de la demande des consommateurs.

La Figure 16 présente ces deux dimensions de compétitivité.

Figure 16. Dimensions de la compétitivité des entreprises



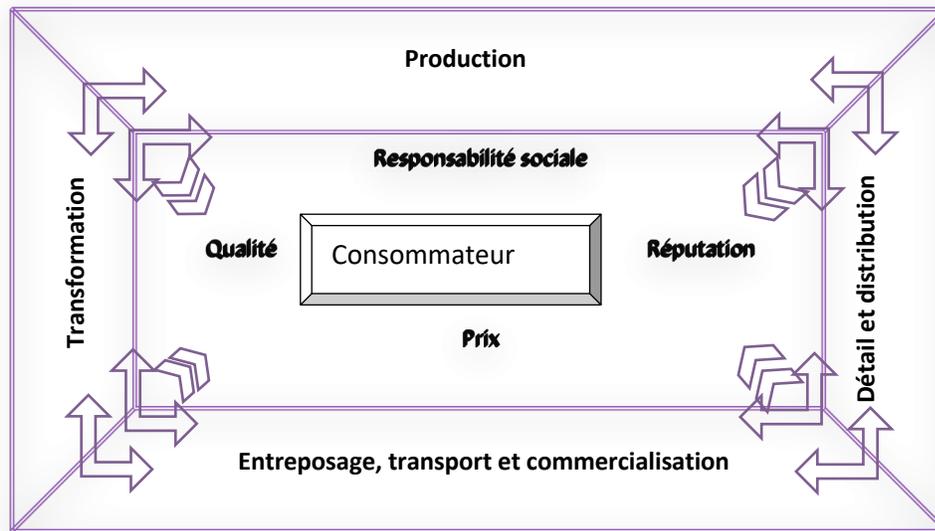
Source : Gagné et al. (2020).

### 3 Cadre conceptuel d'analyse

Par ailleurs, sur le plan conceptuel, la FAO (2016) définit quatre sous-systèmes lorsqu'un système alimentaire est analysé dans une perspective de saine alimentation du consommateur, soit (i) le sous-système de la production, (ii) le sous-système de la transformation, (iii) le sous-système de l'entreposage, du transport et de la commercialisation et (iv) le sous-système de la vente au détail et de l'approvisionnement. Ces sous-systèmes présentés à la

Figure 17 peuvent cependant comporter une multitude de composantes. Par exemple, le sous-système « production » est en relation avec plusieurs fournisseurs d'intrants.

Figure 17. Sous-système d'une chaîne de valeur

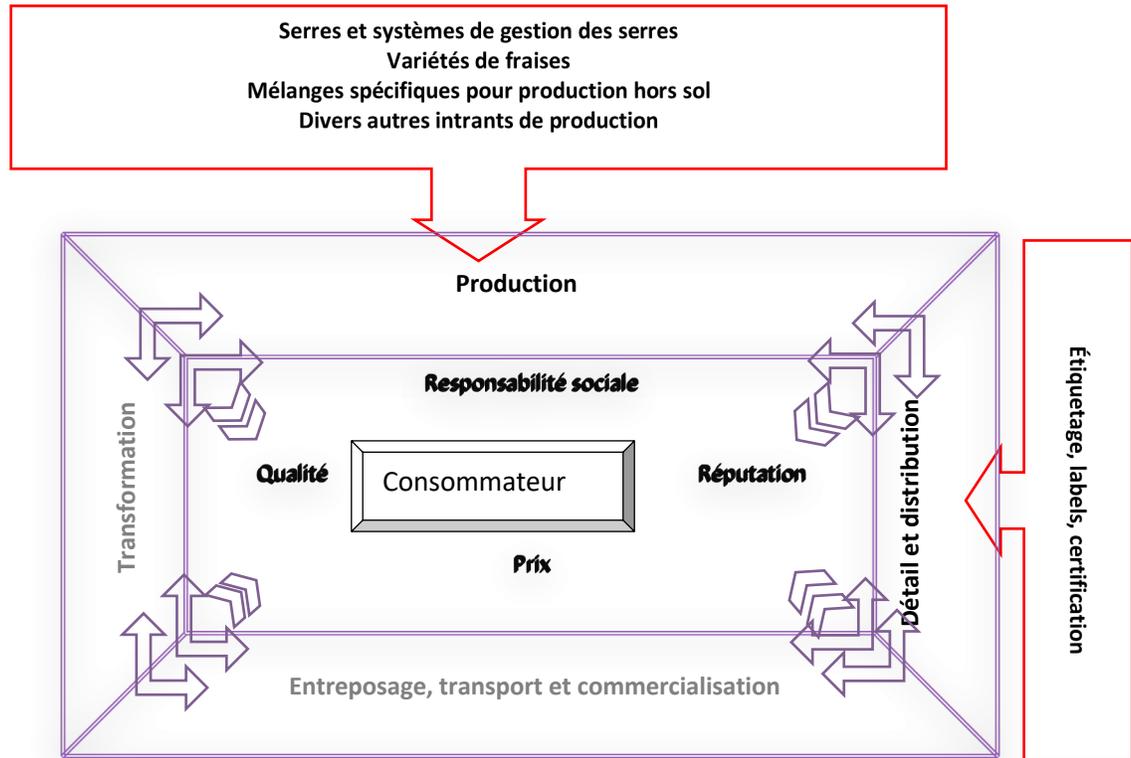


Source : adapté de la FAO (2014)

La figure 18 présente le circuit relativement court d'une CV de fraises<sup>226</sup> ; dans ce cas-ci, les sous-systèmes « transformation » et « entreposage, transport et commercialisation » n'ont pas été directement impliqués dans la structuration de la chaîne de valeur.

<sup>226</sup> <https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Regions/centreduquebec/INPACQInfolettre/productionsvegetales/Pages/Toutepremierechainedevaleur.aspx>

Figure 18. Exemple des sous-systèmes d'une chaîne de valeur (courte) dans la fraise



#### 4 Compétitivité des chaînes de valeur bioalimentaires québécoises

Dans cette section, nous analysons les éléments de compétitivité sur lesquels il est possible d'intervenir lorsque l'on veut améliorer la compétitivité des CV bioalimentaires sur le marché local et les marchés internationaux. Signalons tout d'abord que nous ne discutons pas des éléments spécifiques de compétitivité-prix qui ont été discutés dans des rapports et publications récentes. Ainsi, à titre d'exemple, **l'électrification du secteur agricole** comme élément de compétitivité-prix est abordée dans Tamini et Lambert (2020)<sup>227</sup>, les effets de la **charge salariale** sont traités dans Tamini (2017) tandis qu'une analyse du coût de l'ensemble des **intrants de production** est faite dans ÉcoRessources Consultant (2016) et Tamini et al. (2018). Finalement, les éléments de **l'environnement règlementaire** global qui pourraient ne pas favoriser la compétitivité-prix des filières bioalimentaires sont abordés dans Tamini et al. (2018). Nous mettons l'accent sur les dimensions de la compétitivité hors-prix et qui s'appuie sur des produits

<sup>227</sup> Cette électrification peut également être vue comme une contribution du secteur agricole québécois à la décarbonisation de l'économie.

différenciés. En effet, le développement de produits différenciés à haute valeur ajoutée permet de discriminer par les prix selon les destinations et d'atténuer la concurrence par les prix (Fontaine et al., 2019 ; Martin et Mayneris, 2015). Il reste cependant entendu que les entreprises intégrées dans les chaînes de valeur ont non seulement une exigence de qualité du produit (et de son adaptation à la demande), mais aussi une exigence de compétitivité-prix (Tamini et al., 2018).

#### 4.1 Compétitivité hors-prix des CV sur le marché local

Blais (2018) montre que, pour les consommateurs qui achètent fréquemment des fruits et légumes du Québec, la **fraicheur**, le **goût** et le **respect de l'environnement** sont des facteurs qui influencent significativement et positivement la probabilité d'acheter local<sup>228</sup> aux dépens du prix<sup>229</sup>. L'importance de ces attributs aux dépens du prix est également montrée dans le portrait des consommateurs québécois qui privilégient l'achat local publié par le CIRANO (de Marcellis-Warin et Peignier, 2018). Le consommateur québécois estime donc que des normes de production élevées lui garantissent de retrouver ces attributs qu'il valorise dans les produits locaux qu'il consomme.<sup>230</sup>

Dans les cas où la différenciation est possible, les préférences des consommateurs québécois se traduisent par une volonté à payer pour le label « Produit du Québec » ou « Aliments du Québec », comme montré par de Marcellis-Warin et Peignier (2018) ou encore Rodier (2010). Cette dernière auteure montre que lorsqu'un aliment est identifié « Aliments du Québec », sa part de marché est plus importante de 2,8 points de pourcentage que des produits similaires (en termes de prix, qualité...). Les interventions permettant de renforcer ces attributs, de les mettre en évidence et d'accroître la perception d'un lien direct entre ces attributs et les produits locaux, seront donc des facteurs de renforcement de la compétitivité hors-prix des CV québécoises sur le marché local, pour les dimensions « réputation » et « qualité perçue ». Ainsi, dans l'exemple représenté à la figure 18, il s'agissait, pour cette chaîne de valeur de la fraise, de proposer un produit différencié dont les attributs décrits sont « frais », « plus savoureux », « plus sains » et « disponibles sur une plus longue période de l'année ». Par ailleurs, la littérature converge sur l'importance de la relation entre les acteurs dans les performances des CV. Une bonne relation entre les personnes en position de décision dans les entreprises est sans doute favorisée dans ce cas-ci par le fait que la CV est courte.

---

<sup>228</sup> Et même si le lien ne devrait pas être direct, ces consommateurs associent souvent ces attributs aux produits locaux.

<sup>229</sup> Il est cependant important de noter que plus de la moitié des consommateurs de fruits et légumes du Québec en épicerie vont prendre leurs décisions en fonction du prix d'abord. Dans ce cas, l'importance accordée à la fraicheur, au goût ou encore au respect de l'environnement sont des facteurs secondaires. En plus de disposer de la possibilité d'acheter des produits frais d'importation, les consommateurs sont également susceptibles de remplacer les produits du Québec frais par des produits congelés.

<sup>230</sup> Voir aussi à l'adresse [https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/agriculture-pecheries-alimentation/publications-adm/dossier/rapport\\_analyse\\_sondage\\_web/RA\\_sondageLeger\\_rencontre1\\_MAPAQ.pdf?1580400218](https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/agriculture-pecheries-alimentation/publications-adm/dossier/rapport_analyse_sondage_web/RA_sondageLeger_rencontre1_MAPAQ.pdf?1580400218). Consulté le 19 novembre 2020.

## 4.2 Compétitivité hors-prix des CV sur les marchés à l'exportation

Plusieurs des attributs valorisés par les consommateurs sur les marchés à l'exportation (États-Unis, pays de l'Union européenne, pays asiatiques) ne peuvent être vérifiés par eux. C'est par exemple le cas des caractéristiques sanitaires, des constituants du produit, des modes de production, etc. Dans ce cas, pour les CV mondialisées ou régionalisées, il s'agira de faire reconnaître ces attributs de manière crédible. La réputation des entreprises participant aux CV, mais également du pays d'origine, jouera alors un rôle positif dans la reconnaissance de ces attributs et de la compétitivité hors-prix. Il en sera de même lorsque les entreprises participant aux CV s'appuieront sur des certifications ou adopteront des labels publics ou privés reconnus. Dans tous les cas, l'enjeu des entreprises sera d'offrir un produit dont la qualité est conforme aux attentes des consommateurs sur les marchés à l'exportation. Il s'agira donc, comme indiqué par Ly (2020) de « *dire ce que l'on fait* » et « *faire ce que l'on dit que l'on fait* ».

Pour Gagné et al. (2018), la confiance de l'acheteur étranger (dirigeant d'entreprise) accordée aux producteurs domestiques est également un facteur de compétitivité hors-prix. Dans la même veine, auparavant, Hofstede (1980, 2001) a montré que dans certains pays, les gestionnaires d'entreprises ont une aversion à l'incertitude qui détermine la facilité ou non avec laquelle les interactions entre entrepreneurs ont lieu. Dans les pays où l'aversion à l'incertitude est plus élevée, les entreprises des pays étrangers ont un peu plus de difficultés à s'intégrer dans les chaînes de valeur. De même, pour les dirigeants québécois d'entreprises, les interactions avec les entreprises de certains pays seront perçues comme incertaines quant au résultat final. De manière concrète, cela impliquera que, au-delà des coûts traditionnels au commerce international (distance, tarifs, barrières non tarifaires...), les entreprises québécoises s'orienteront prioritairement vers des marchés pour lesquels elles ressentent une certaine proximité.

## 5 Éléments de réflexion sur les leviers à la disposition du gouvernement

En général, une chaîne de valeur donnée ne va concerner que quelques entreprises québécoises. L'intervention gouvernementale portera donc essentiellement sur des aspects facilitant les différentes dimensions de la compétitivité.

### 5.1 Politiques d'appui aux innovations

L'exemple de la chaîne de valeur de la fraise peut servir d'exemple pour mettre en évidence de rôle des innovations dans le renforcement de la compétitivité des CV. Les serres (et leurs composants) ainsi que leur gestion (contrôle de l'environnement de production) sont importantes dans la production de fraises dans le contexte nordique du Québec. Par ailleurs, le choix a été fait de développer la production hors sol d'une variété particulière de fraise, ce qui implique un mélange tourbeux spécial et une configuration de

la serre qui le permet. Les **innovations technologiques** et des **processus de production** seront par conséquent importants pour cette CV. Le développement de cette CV fait également appel à de l'**innovation organisationnelle** et notamment pour ce qui concerne la relation avec les autres entreprises, celle-ci devant être étroite pour l'atteinte de l'objectif de création de valeur du produit final. Finalement, des **innovations marketing** (empaquetage de design esthétique, technique de promotion, placement du produit...) devront être présentes pour s'assurer de communiquer efficacement auprès des consommateurs, leur confiance étant liée à la capacité de la CV à bien signaler ses produits. Des entreprises québécoises seront parties prenantes de l'ensemble du processus d'innovation pour la CV courte à destination du marché local.

Dans le cas de CV plus longues (on peut penser par exemple aux produits du porc, de la pêche, de l'érable...), les besoins d'innovations ne pourraient toucher que quelques segments. En effet, les entreprises bioalimentaires québécoises participent en ne fournissant que des biens primaires ou intermédiaires, la transformation finale et les opérations marketing se déroulant dans le pays de destination. Cependant, comme montré dans Tamini et Valéa (2019), les activités d'innovation auront un impact sur leurs performances à l'exportation, en termes de nombre de destinations comme de volume des exportations. Par ailleurs, le consommateur final et ses besoins seront au centre des activités d'innovation, et une bonne collaboration entre les acteurs sera importante.

En tout état de cause, comme montré par la Figure 19, en plus de renforcer les facteurs de compétitivité hors-prix, l'innovation renforcera ceux de la compétitivité-prix.

Figure 19. Facteurs de compétitivité renforcés par les différentes formes d'innovation



Plusieurs études ont montré le rôle des gouvernements dans les processus d'innovation au sein des entreprises (Brouillette, 2014a ; Baldwin et al., 2016), et notamment par l'appui à la recherche et développement (R&D). Les déductions directes des dépenses dans le calcul annuel du profit imposable semblent avoir le plus fort impact sur la probabilité d'investir en R&D et le montant des investissements

(Tamini et Valéa, 2019). Cependant, au Québec, le principal mécanisme utilisé est le crédit d'impôt et plus spécifiquement pour les salaires (ISQ, 2017).

Il n'a pas été possible de faire une analyse spécifique des performances en matière d'innovation du secteur bioalimentaire québécois. Cependant, l'ISQ (2017) mentionnait en 2017 que, lorsque l'on comparait les aides diverses pour la R&D aux entreprises en 2014, elles étaient en baisse aussi bien pour le montant total que pour le nombre d'entreprises appuyées.<sup>231</sup> Par ailleurs, les données canadiennes indiquent que les dépenses en R&D au sein des entreprises de fabrication alimentaire représentent environ 1 % des dépenses en R&D au Canada<sup>232,233</sup>, ce qui représente un peu moins du poids de la fabrication alimentaire dans le produit intérieur brut de toutes les industries qui tourne autour de 1,5 %<sup>234</sup>. Cependant, il est important de souligner qu'en général la recherche dans le secteur bioalimentaire est extramurale (Munro et al., 2012), se déroulant surtout dans les universités et centres de recherche appliquée<sup>235</sup>. Des auteurs comme Alarcón et Sánchez (2016) indiquent cependant que la recherche intramurale est celle qui est la plus susceptible d'améliorer les performances à l'exportation des entreprises bioalimentaires. Cela est intuitif étant donné la nécessité pour chaque CV de différenciation de ses produits pour être compétitive par rapport aux CV concurrentes.

De tout ce qui précède, pour la compétitivité (prix et hors-prix) des chaînes de valeur bioalimentaires, il est recommandé de faire le point des stratégies d'appui à l'innovation, qu'elle soit intramurale ou extramurale. La recherche est essentiellement extramurale dans les filières bioalimentaires. Pourtant, la compétitivité des entreprises impliquées dans une chaîne de valeur donnée est liée à sa capacité à se différencier des chaînes de valeur concurrentes. Les moyens de mieux encourager la recherche intramurale doivent être explorés.

## 5.2 L'environnement général de production et le climat de collaboration

Des critères de performance des CV, il ressort qu'une coordination entre les différents acteurs est importante et permet d'éviter des approches commerciales prédatrices tout en étant orienté vers la création de valeur. Ainsi, Schmidt et al. (2013) montrent qu'en Ontario, la principale raison de la

---

<sup>231</sup> Les dépenses en R&D effectuées par des entreprises commerciales au Québec représentaient, en 2014, 1,44 % du PIB comparativement à 1,64 % pour la moyenne des pays du G7 et 1,95 % aux États-Unis (ISQ, 2017). Aussi, le nombre de brevets par personne est nettement inférieur à celui de nos concurrents potentiels avec 73 brevets par million d'habitants au Québec contre 181 pour les États-Unis et 106 en Ontario (Conference Board of Canada, 2018).

<sup>232</sup> Voir Statistique Canada - Tableau 27-10-0333-01.

<sup>233</sup> Au Québec, la fabrication dans son ensemble représentait 3 % en 2014 (ISQ, 2017).

<sup>234</sup> Voir Statistique Canada — Tableau 36-10-0434-01.

<sup>235</sup> À notre connaissance, il n'existe pas de données détaillées sur l'affectation des dépenses en R&D agroalimentaire pour le Québec.

participation dans une chaîne de valeur est la coordination des activités dans une perspective stratégique. Par ailleurs, ces auteurs distinguent des CV fragmentées, coopératives, coordonnées ou collaboratives, les comportements individuels des participants étant fondamentaux dans le type de relation entre les entreprises.

L'environnement législatif et réglementaire semble également jouer un rôle dans les capacités d'une CV à différencier son produit et à ajouter de la valeur. Schmidt et al. (2013) citent par exemple les normes liées à l'abattage (et aux abattoirs) dans la filière des viandes bovines. Par ailleurs, leurs enquêtes auprès des différents acteurs des CV en Ontario montrent que les CV dans les secteurs sous gestion de l'offre sont les plus fragmentées, ce système favorisant de grosses productions non favorables au développement de CV pour des marchés locaux. Cela est un enjeu pour le Québec, car comme indiqué dans Mundler et al. (2017), il existe une demande pour des produits différenciés provenant d'élevages à petite échelle et/ou artisanaux, avec éventuellement le développement de canaux de distribution alternatifs<sup>236</sup>. Augmenter les seuils autorisés de production sans quota permettrait de desservir cette demande et de favoriser le développement de CV locales, proches de la demande des consommateurs québécois.<sup>237</sup> Schmidt et al. (2013) notent que les CV les plus collaboratives se retrouvent dans la production de fruits et de légumes dont l'une des caractéristiques est la possibilité de produire de petits volumes pour des marchés de proximité et/ou de niche.

Tamini et al. (2018) quant à eux montrent que l'organisation de la mise en marché collective dans les légumes de conserve est favorable au climat de négociation entre les acteurs et au développement des CV longues. Dans ce cas, comme dans celui de la production de viande de porc, les volumes de production demandés sont importants et l'organisation des producteurs par la mise en marché collective offre des garanties d'intégration des entreprises québécoises dans des CV nord-américaines ou mondiales. Il n'en reste pas moins qu'étant donné l'importance de la qualité des produits dans les performances des CV, les mécanismes de mise en marché adoptés par les différentes filières doivent permettre une différenciation des produits et la désignation de la qualité du produit comme critère de performance<sup>238</sup>.

Dans tous les cas, la bonne et commune compréhension des défis par les acteurs des CV est indispensable au climat de collaboration et donc aux performances des CV. Et l'organisation de rencontres régulières sur la question de la compétitivité des CV par les gouvernements, les universités ou encore les centres de recherche est un des ingrédients à cette bonne et commune compréhension des enjeux, comme souligné

---

<sup>236</sup> Voir aussi [https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/agriculture-pecheries-alimentation/publications-adm/dossier/rapport\\_analyse\\_sondage\\_web/RA\\_sondageLeger\\_rencontre1\\_MAPAQ.pdf?1580400218](https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/agriculture-pecheries-alimentation/publications-adm/dossier/rapport_analyse_sondage_web/RA_sondageLeger_rencontre1_MAPAQ.pdf?1580400218). Consulté le 19 novembre 2020.

<sup>237</sup> Il existe des discussions récurrentes, sans consensus, sur la demande d'augmentation des volumes de production autorisés sans quotas (Mundler et al., 2017 ; Mundler et al., 2020).

<sup>238</sup> C'est le cas par exemple dans la filière du porc (Koné, 2017).

par Schmidt et al. (2013). Cela introduirait une culture d'apprentissage et une moins forte résistance aux changements.

### 5.3 Certification et labels

L'environnement normatif (voir tableau 1) est important dans la compétitivité hors-prix des CV dans lesquelles des entreprises québécoises sont impliquées. En effet, l'enjeu pour une CV est de faire reconnaître ses attributs de manière crédible auprès des consommateurs locaux et étrangers. La réglementation publique ainsi que les normes publiques/privées vont contribuer à la réputation générale des CV<sup>239</sup>, tandis que les normes privées et les normes privées de propriétaire contribueront à la réputation spécifique à la CV. La certification, l'étiquetage et les labels constitueront alors des éléments importants de performance des CV, comme montré par Duvaleix-Treguer et al. (2018) ou encore Sorgho et Larue (2014, 2017).

Tableau 6. Environnement normatif général

Type de normes	Origine	Contrôle/vérification	Exemples
<b>Règlementations publiques</b>	Mise en œuvre par l'État	Certification et inspections officielles Étiquetage non nécessaire	Normes sur le contenu maximum en pesticides des fruits et légumes
<b>Normes publiques/privées</b>	Résultat d'un consensus entre secteurs public et privé	Conformité certifiée par une première, seconde ou tierce partie Étiquetage nécessaire ou obligatoire	Mécanisme analyse des risques et maîtrise des points critiques
<b>Normes privées</b>	Créées par une entreprise à usage interne ou par un groupe de producteurs	Conformité garantie par des contrôles internes ou certifiée par un organisme indépendant ou un service public Étiquetage nécessaire	Production biologique, appellation d'origine (Agneaux de Charlevoix)
<b>Normes privées de propriétaire</b>	Créées par une entreprise pour coordonner et maîtriser les approvisionnements	Conformité assurée par un audit de seconde partie ou par la certification d'un organisme indépendant Étiquetage nécessaire	Poulets légers pour les rôtisseries

Source : adapté de Tamini et al. (2014)

<sup>239</sup> Les données indiquent que la promotion générique joue également un rôle dans la réputation générale des produits d'une filière donnée, à la fois sur le marché local et les marchés à l'étranger.

Au Québec, le CARTV (Conseil des appellations réservées et des termes valorisants)<sup>240</sup> joue un rôle important à cet effet, et un ajout des certifications dites éthiques (Godbout, 2019) pourrait permettre de satisfaire les préoccupations nouvelles des consommateurs au Québec et sur les marchés internationaux. Le CARTV n'est cependant pas exempt de critiques. Ainsi Doyon (2017 : p 103) indique, à partir d'une étude de cas de la certification de produits de la pêche dans l'estuaire du St-Laurent, que « *le manque de créativité et d'ouverture à l'innovation dans l'adéquation des objectifs gouvernementaux des IGP aux problématiques soulevées par des producteurs (comme celles vécues par les pêcheurs québécois de l'estuaire du St-Laurent) semble se traduire par... la lourdeur administrative et les coûts de la certification ne sont pas adaptés à la singularité de leurs pratiques historiques de production et de transformation (qui correspond désormais à une activité et un revenu complémentaires)...* » Plus généralement, le modèle du CARTV semble peu adapté à la prise en compte de particularités comme « *... la santé des écosystèmes qui engendrent les produits, les singularités des structures d'associations de producteurs, l'hétérogénéité des milieux socio-économiques, la diversité des produits transformés corollaires de la production première reconnue, la culture locale et la valeur patrimoniale des produits...* » Doyon (2017 : p 103).

Comme souligné par Philips (2020) ou encore Tamini et al. (2014), notons aussi que la question de l'harmonisation des normes et du contenu de la certification reste un enjeu. Un exemple est celui de la production biologique avec des différences entre le Québec, les autres provinces canadiennes et les pays de destination des exportations des CV<sup>241</sup>. La signature de l'accord commercial global entre le Canada et l'Union européenne rend cette réflexion importante et implique une certaine coordination de la part des provinces canadiennes afin d'assurer une cohabitation harmonieuse entre les marques de commerce et les appellations réservées et les termes valorisants (Watkin, 2018). Le système des appellations réservées et des termes valorisants est important pour la compétitivité hors-prix comme démontré en Europe (Italie et France notamment), et il faut pouvoir en assurer le développement au bénéfice des entreprises québécoises participant à des CV.

La traçabilité des produits et plus généralement la numérisation des filières bioalimentaires, développées dans une autre section du présent rapport, viendraient alors compléter le travail qui est fait dans le domaine des CV et au CARTV. En effet, les CV doivent être capables de contrôler la qualité de leurs produits tout au long du processus, de façon continue et en temps réel. Les certifications se multipliant, l'enjeu est de contrôler le respect réel de ces certifications par tous les acteurs de la chaîne.

---

<sup>240</sup> Voir à l'adresse <https://www.cartv.gouv.qc.ca/> . Consulté le 12 octobre 2020.

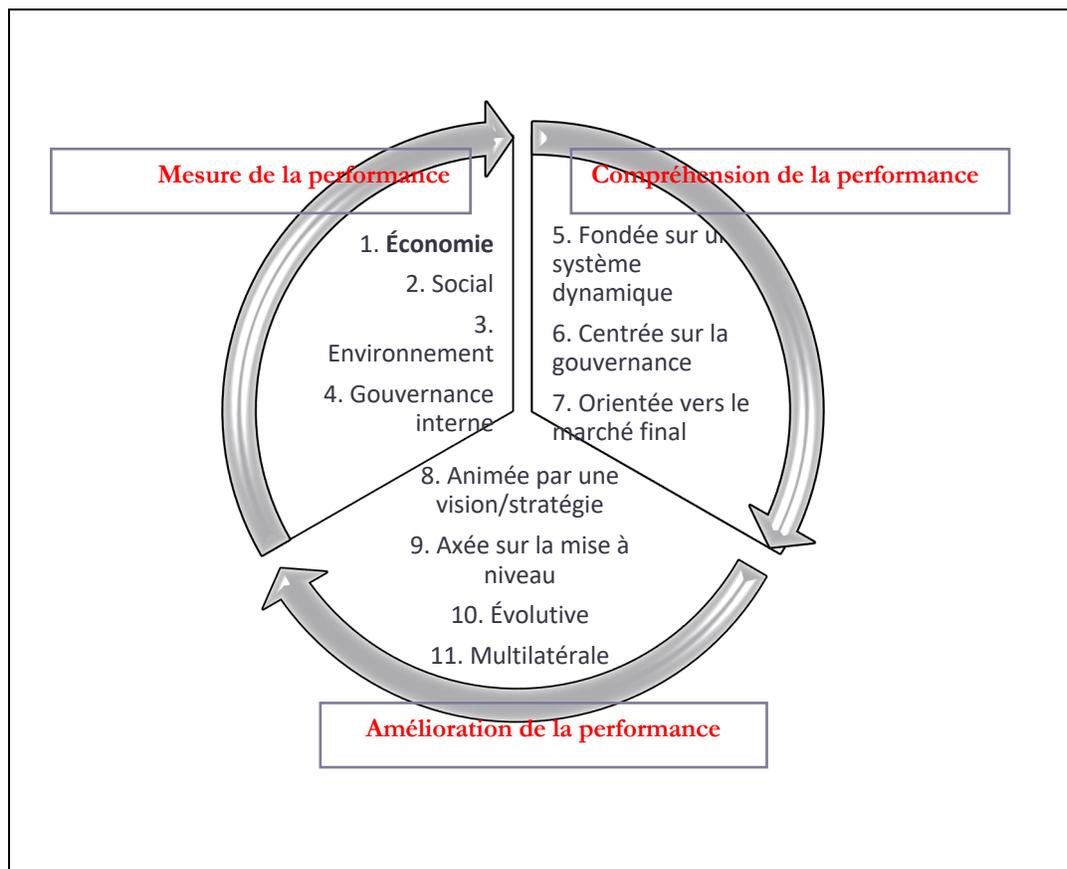
<sup>241</sup> Voir la présentation de la directrice du CARTV à ce sujet à l'adresse <https://www.agrireseau.net/documents/102213/nouvelles-du-cartv> . Consulté le 12 octobre 2020.

#### 5.4 Développement d'une connaissance fine des chaînes de valeur bioalimentaires

La réalisation de la présente note de recherche nous a permis de constater qu'il existe peu d'études sur les chaînes de valeur dans la province du Québec. La connaissance fine des leviers internes aux CV et ceux externes est pourtant importante dans l'optique d'une amélioration de leur compétitivité et de leur résilience et de celle plus générale des filières bioalimentaires. Par ailleurs, pour plusieurs de ces CV, les interactions ne sont pas uniquement d'ordre économique, ce qui implique l'utilisation d'approches pluridisciplinaires pour leur étude.

La FAO (2014) suggère que l'étude des performances de chaînes de valeur durables intègre les dimensions économique, sociale et environnementale auxquelles nous pouvons ajouter une dimension de gouvernance. La figure 5 présente les principes de base qui pourraient guider les analyses des chaînes de valeur, et cela dans une optique de durabilité.

Figure 20. Principes pour l'analyse des chaînes alimentaires durables



Source : adapté de la FAO (2014)

Ces études permettront également de développer un bassin de compétences sur les CV bioalimentaires et la formation d'équipes (recherche, appui-conseil...). Plusieurs initiatives appuyant le développement de CV bioalimentaires québécoises et le renforcement de la résilience des entreprises de la province qui y participent pourraient également en découler.

## 6 Principaux éléments-clés

La notion de compétitivité d'une chaîne de valeur peut être définie comme étant sa capacité, lorsque comparée à d'autres chaînes de valeur ou chaînes d'approvisionnement, à vendre son(s) produit(s) sur le marché local ou à l'étranger. Elle a deux principales composantes soit la compétitivité-prix et la compétitivité hors-prix. C'est cette dernière qui est traitée dans la présente note de recherche.

Les recherches effectuées montrent que l'innovation jouera un rôle important dans la compétitivité hors-prix des chaînes de valeur bioalimentaires. Les moyens pour mieux encourager la recherche, dont celle menée au sein des entreprises participant aux chaînes de valeur, doivent être explorés. Par ailleurs, l'enjeu pour une CV est de faire reconnaître ses attributs de manière crédible auprès des consommateurs locaux et étrangers. La certification, l'étiquetage et les labels constitueront alors des éléments importants. Au Québec, le Conseil des appellations réservées et des termes valorisants joue un rôle important à cet effet, et celui-ci devra être renforcé et adapté afin de tenir compte des particularités de certaines productions et filières. De plus, la numérisation des CV permettra une traçabilité et le contrôle de la qualité de leurs produits tout au long du processus, de façon continue et en temps réel.

Pour le marché local, une organisation institutionnelle favorisant le développement de petites productions de proximité est importante. Cela est vrai pour les productions sous gestion de l'offre ainsi que dans les filières des fruits et des légumes. Pour les marchés internationaux, la mise en marché collective semble favoriser les relations entre les acteurs. Cependant, il est important que les différents acteurs de ces filières s'approprient les enjeux importants de différenciation des produits et de leur montée en gamme. L'appui du secteur public pour une meilleure connaissance des défis et enjeux des CV ainsi que pour l'animation des filières bioalimentaires sur les dimensions importantes de compétitivité hors-prix est fondamental.

## 7 Références bibliographiques

- Alarcón, S., & Sánchez, M. (2016). Is there a virtuous circle relationship between innovation activities and exports? A comparison of food and agricultural firms. *Food policy*, 61, 70–79.
- Baldwin, J. R., Dar-Brodeur, A., & Yan, B. (2016). *Innovation and Export-market Participation in Canadian Manufacturing*. Statistics Canada—Statistique Canada.
- Blais, V. (2018). L'intention d'achat des fruits et légumes frais du Québec en épicerie : le résultat d'une décision simultanée ou séquentielle ?. Mémoire de maîtrise, Université Laval
- Brouillette, D. (2014a). Drivers of innovation, complementarity of innovation, and performances of enterprises in Canada. Industry Canada, Economic Research and Policy Analysis Branch, Working Paper Series. WP 2014-01.
- Brouillette, D. (2014b). Estimating the incremental impact of a provincial R&D tax credit on Business R&D expenditures using a natural experiment in British Columbia. Industry Canada, Economic Research and Policy Analysis Branch, Working Paper Series. WP 2014-06.
- Clay, P. M., & Feeney, R. (2019). Analyzing agribusiness value chains: a literature review. *International Food and Agribusiness Management Review*, 22(1), 31–46.
- Conference Board of Canada (2018). *Classement provincial et territorial — Brevets*. The Conference Board of Canada. Disponible à l'adresse <https://www.conferenceboard.ca/hcp/provincial-fr/innovation-fr/patents-fr.aspx?AspxAutoDetectCookieSupport=1>. Consulté le 17 octobre 2020.
- Craighead, C. W., Ketchen Jr, D. J., Jenkins, M. T., & Holcomb, M. C. (2017). A supply chain perspective on strategic foothold moves in emerging markets. *Journal of Supply Chain Management*, 53, 3–12.
- De Marcellis-Warin, N., & Peignier, I. (2018). Portrait des consommateurs québécois qui privilégient l'achat local de produits alimentaires (No. 2018rp-15). CIRANO.
- Doyon, S. (2017). Mise en marché et certification de l'anguille argentée et de l'esturgeon noir de l'estuaire du St-Laurent : des « vendredis maigres » aux produits fins. *Canadian Food Studies/La Revue canadienne des études sur l'alimentation*, 4(1), 87-107.
- Duvaleix-Treguer, S., Emlinger, C., Gagné, C., & Latouche, K. (2018). On the competitiveness effects of quality labels: Evidence from French cheese industry. In 30. *International conference of agricultural economists* (p. 21-p).
- Eco-Ressources Consultants (2016). Les prix des intrants agricoles au Québec : une analyse comparative. Rapport présenté à l'UPA.
- FAO (2016). Agir sur l'environnement alimentaire pour une alimentation saine — Résumé. Disponible à l'adresse <http://www.fao.org/3/a-i6491f.pdf>. Consulté le 30 septembre 2020.
- FAO (2017). Comment faire en sorte que les chaînes de valeur contribuent à améliorer la nutrition ? Synthèse de la consultation en ligne. Forum global sur la sécurité alimentaire et la nutrition. Disponible à : [www.fao.org/3/a-i7605f.pdf](http://www.fao.org/3/a-i7605f.pdf). Consulté le 30 septembre 2020.
- FAO. (2014). Developing sustainable food value chains—Guiding principles. Rome.

## 7 Références bibliographiques

- Alarcón, S., & Sánchez, M. (2016). Is there a virtuous circle relationship between innovation activities and exports? A comparison of food and agricultural firms. *Food policy*, 61, 70–79.
- Baldwin, J. R., Dar-Brodeur, A., & Yan, B. (2016). *Innovation and Export-market Participation in Canadian Manufacturing*. Statistics Canada—Statistique Canada.
- Blais, V. (2018). L'intention d'achat des fruits et légumes frais du Québec en épicerie : le résultat d'une décision simultanée ou séquentielle ?. Mémoire de maîtrise, Université Laval
- Brouillette, D. (2014a). Drivers of innovation, complementarity of innovation, and performances of enterprises in Canada. Industry Canada, Economic Research and Policy Analysis Branch, Working Paper Series. WP 2014-01.
- Brouillette, D. (2014b). Estimating the incremental impact of a provincial R&D tax credit on Business R&D expenditures using a natural experiment in British Columbia. Industry Canada, Economic Research and Policy Analysis Branch, Working Paper Series. WP 2014-06.
- Clay, P. M., & Feeney, R. (2019). Analyzing agribusiness value chains: a literature review. *International Food and Agribusiness Management Review*, 22(1), 31–46.
- Conference Board of Canada (2018). *Classement provincial et territorial — Brevets*. The Conference Board of Canada. Disponible à l'adresse <https://www.conferenceboard.ca/hcp/provincial-fr/innovation-fr/patents-fr.aspx?AspxAutoDetectCookieSupport=1>. Consulté le 17 octobre 2020.
- Craighead, C. W., Ketchen Jr, D. J., Jenkins, M. T., & Holcomb, M. C. (2017). A supply chain perspective on strategic foothold moves in emerging markets. *Journal of Supply Chain Management*, 53, 3–12.
- De Marcellis-Warin, N., & Peignier, I. (2018). Portrait des consommateurs québécois qui privilégient l'achat local de produits alimentaires (No. 2018rp-15). CIRANO.
- Doyon, S. (2017). Mise en marché et certification de l'anguille argentée et de l'esturgeon noir de l'estuaire du St-Laurent : des « vendredis maigres » aux produits fins. *Canadian Food Studies/La Revue canadienne des études sur l'alimentation*, 4(1), 87-107.
- Duvaleix-Treguer, S., Emlinger, C., Gagné, C., & Latouche, K. (2018). On the competitiveness effects of quality labels: Evidence from French cheese industry. In 30. *International conference of agricultural economists* (p. 21-p).
- Eco-Ressources Consultants (2016). Les prix des intrants agricoles au Québec : une analyse comparative. Rapport présenté à l'UPA.
- FAO (2016). Agir sur l'environnement alimentaire pour une alimentation saine — Résumé. Disponible à l'adresse <http://www.fao.org/3/a-i6491f.pdf>. Consulté le 30 septembre 2020.
- FAO (2017). Comment faire en sorte que les chaînes de valeur contribuent à améliorer la nutrition ? Synthèse de la consultation en ligne. Forum global sur la sécurité alimentaire et la nutrition. Disponible à : [www.fao.org/3/a-i7605f.pdf](http://www.fao.org/3/a-i7605f.pdf). Consulté le 30 septembre 2020.
- FAO. (2014). Developing sustainable food value chains—Guiding principles. Rome.

- Fontaine, F., Martin, J., & Mejean, I. (2019). *Price Discrimination within and across EMU Markets: Evidence from French Exporters* (No. w26246). National Bureau of Economic Research.
- Gagné, C., Latouche, K., & Turolla, S. (2020). Compétitivité internationale du secteur agroalimentaire français : c'est quoi le problème?. In *Annales des Mines-Realites industrielles* (No. 2, pp. 21-29).
- Godbout, A. M. G. (2019). Réflexion sur la certification éthique des aliments à partir du cas québécois. *Éthique publique. Revue internationale d'éthique sociétale et gouvernementale*, 21(1).
- Gooch, M., Laplain, D. & Felfel, A. (2010). Adding Value to Fresh Pork. Value Chain Management Centre. Disponible à <http://vcm-international.com/wp-content/uploads/2013/04/Pork-Case-Study-Final.pdf>. Consulté le 19 octobre 2020.
- Howieson, J., Lawley, M., & Hastings, K. (2016). Value chain analysis: an iterative and relational approach for agri-food chains. *Supply Chain Management: An International Journal*, 21, 352–362.
- Huggins, R & Izuski, H. (2011). Competition, Competitive advantage, and clusters: the ideas of Michael Porter. Dans *Competition, Competitive Advantage and Clusters*. Édité par R. Huggins et H. Izuski. Oxford University Press.
- IPSOS (2014). Consommer local : ce que veulent les Français. <https://www.ipsos.com/fr-fr/consommer-local-ce-que-veulent-les-francais>. Consulté le 17 octobre 2020.
- IPSOS (2018). Une vague en faveur de l'achat local au pays. <https://www.journaldequebec.com/2018/08/07/une-vague-en-faveur-de-lachat-local-au-pays>. Consulté le 17 octobre 2020.
- ISQ (2017). *Bulletin Savoir.stat* (Volume 17, numéro 3). Institut de la statistique du Québec. <https://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/science-technologie-innovation/bulletins/savoir-stat-vol17-no3.pdf>. Consulté le 17 octobre 2020.
- Kerr, W. A. (2020). The COVID-19 pandemic and agriculture—Short and long-run implications for international trade relations. *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroéconomie*.
- Ketchen Jr, D. J., & Hult, G. T. M. (2007). Bridging organization theory and supply chain management: The case of best value supply chains. *Journal of operations management*, 25, 573–580.
- Leger (2020). Étude bleue : acheter local au Québec. <https://leger360.com/fr/annonces/letude-bleue-acheter-local-au-quebec/>. Consulté le 17 octobre 2020.
- Lundy, A. (2014). The Canadian Demand for Healthy and Unhealthy Food: A Comparison of Food Elasticity Estimates Using Several Different Functional Forms. Mémoire de maîtrise, Université McGill.
- Ly, C. (2020). L'excellence sanitaire : une obligation, qui constitue un facteur de compétitivité à l'international. In *Annales des Mines-Realites industrielles* (No. 2, pp. 46-50).
- MAPAQ (2018). Politique bioalimentaire 2018-2025. Disponible à l'adresse [https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/agriculture-pecheries-alimentation/publications-adm/dossier/politique-bioalimentaire/PO\\_politiquebioalimentaire\\_MAPAQ.pdf?1549643501](https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/agriculture-pecheries-alimentation/publications-adm/dossier/politique-bioalimentaire/PO_politiquebioalimentaire_MAPAQ.pdf?1549643501). Consulté le 5 octobre 2020.
- Martin, J., & Mayneris, F. (2015). High-end variety exporters defying gravity: Micro facts and aggregate implications. *Journal of International Economics*, 96, 55–71.

- Mundler, P., Gouin, D. M., Laughrea, S., & Ubertino, S. (2020). Is Canada's Supply Management System Able to Accommodate the Growth of Farm-direct Marketing?. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 9(3), 261–279. <https://doi.org/10.5304/jafscd.2020.093.023>
- Mundler P., Gouin D.-M., Dominguez S., Godefroy S., Laughrea S. & Ubertino S. (2017). Productions sans quota et commercialisation en circuits courts. Statut et enjeux. Rapport final de recherche remis au CIRANO. Québec : Université Laval. 173 pages + annexes.
- Munro, D., Stuckey, J. & Butler, E. (2012). Competing for the Bronze: Innovation Performance in the Canadian Food Industry. Conference Board. Voir à l'adresse [https://www.conferenceboard.ca/temp/190f8daf-6c40-4f10-a464-6fcdc92d0057/13-166\\_CompetingforBronze\\_RPT.pdf](https://www.conferenceboard.ca/temp/190f8daf-6c40-4f10-a464-6fcdc92d0057/13-166_CompetingforBronze_RPT.pdf). Consulté le 25 octobre 2020.
- Phillips, A. C. (2020). Canadian Organics: Enhancing Food Safety and Trade Growth Through Regulatory Harmonization and International Collaboration. In *Regulatory Issues in Organic Food Safety in the Asia Pacific* (pp. 249–262). Springer, Singapore.
- Pomboza, R. & Mbagha M. (2007). Estimation des élasticités de la demande alimentaire au Canada. AAC.
- Porter, M.E. (1990). *The competitive advantage of nations*. New York Press.
- Porter, M.E. (1985). *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. New York, NY: Free Press.
- Rodier, F. (2010). "Mesure de l'impact de la marque de provenance Aliments du Québec sur la valeur du produit." Thèse de doctorat, Université de Sherbrooke, Québec.
- Zakaria, S., & Larue, B. (2018). Do Geographical Indications Really Increase Trade? A Conceptual Framework and Empirics. *Journal of Agricultural & Food Industrial Organization*, 16(1).
- Sorgho, Z., & Larue, B. (2014). Geographical indication regulation and intra-trade in the European Union. *Agricultural Economics*, 45(S1), 1–12.
- St-Amour, Y. (2009). Compétitivité par les chaînes de valeur — Les cas de Warburtons et des Moulins de Soulanges. *BioClips +*, 12, 1.
- Tamini, L. D., & Lambert, R. (2020). L'électrification dans le secteur agricole. Dans *L'économie verte pour la relance de l'économie québécoise : quelques éléments de réflexion*. Rapport de recherche du CREATE pour le compte du Ministère des Finances du Québec. <http://consultations.finances.gouv.qc.ca/RelanceEconomique/propositions.html>. Consulté le 25 octobre 2020.
- Tamini, L., & Valéa, A. B. (2019). Innovation Activities and Export Performance of Canadian Small and Medium-Sized Agri-Food Firms (No. 2019s-09). CIRANO.
- Tamini, L.D., Morin-Rivet, L., & Koné, M.M. (2018). Les grandes entreprises exportatrices du secteur agroalimentaire québécois : arbitrage entre investissements au Québec et aux États-Unis — La perspective des dirigeants d'entreprises. Rapport présenté au MAPAQ.
- Tamini, L.D. (2017). Annexe 1 — Revue de littérature. Dans *Étude des impacts d'une hausse du salaire minimum pour le secteur agricole*. Rapport final de Forest-Lavoie Conseil présenté à AGRICarrières — Comité sectoriel de main-d'œuvre de la production agricole et à l'Union des producteurs

- agricoles du Québec. Disponible à [https://www.agricarrieres.qc.ca/?wpfb\\_dl=94](https://www.agricarrieres.qc.ca/?wpfb_dl=94). Consulté le 3 novembre 2020.
- Watkin, R. (2018). Placing Canadian Geographical Indications on the Map. *Intellectual Property Journal*, 30(2), 271–308.
- WTO [World Trade Organization] (2020a). COVID-19 and agriculture: a story of resilience. Information note. Disponible à [https://www.wto.org/english/tratop\\_e/covid19\\_e/agric\\_report\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/tratop_e/covid19_e/agric_report_e.pdf). Consulté le 18 novembre 2020.
- WTO (2020b). Standards, regulations and COVID-19. What actions taken by WTO members. Information note. Disponible à [https://www.wto.org/english/tratop\\_e/covid19\\_e/standards\\_report\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/tratop_e/covid19_e/standards_report_e.pdf). Consulté le 18 novembre 2020.

## **La durabilité, la traçabilité et la pérennité du secteur agroalimentaire québécois passent par l'accélération de la numérisation**

**Henri-Paul Rousseau, Professeur invité, École d'économie de Paris  
Professeur associé, HEC Montréal  
Président du Conseil d'administration de Noovelia  
Fellow invité, CIRANO ; Senior Fellow, Institut CD Howe**

**Avec la collaboration de Christophe Mondin, professionnel de recherche au CIRANO**

# TABLE DES MATIÈRES

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>210</b>
<b>1 LA RÉVOLUTION NUMÉRIQUE.....</b>	<b>212</b>
1.1 UNE NOUVELLE DYNAMIQUE INDUSTRIELLE .....	212
1.1.1 <i>Modèle d'affaires des agrégateurs.....</i>	<i>214</i>
1.1.2 <i>Modèle d'affaires des plateformes.....</i>	<i>215</i>
1.1.3 <i>Modèle d'affaires hybride : les « plateformes-agrégateurs » .....</i>	<i>216</i>
1.2 UN EXEMPLE DE NUMÉRISATION EN AGROALIMENTAIRE AU QUÉBEC : L'ENTREPRISE PATATES DOLBEC.....	218
1.3 LES ALGORITHMES D'APPRENTISSAGE ET L'INDUSTRIE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET DU NUMÉRIQUE.....	219
1.4 LES FOURNISSEURS DU MONDE NUMÉRIQUE .....	221
1.5 L'IMPACT DU NUMÉRIQUE ET DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE SUR LA PRODUCTIVITÉ .....	222
1.6 LA TRANSITION NUMÉRIQUE COMME LEVIER DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE RESPONSABLE .....	224
<b>2 DE L'AGRICULTURE DE PRÉCISION À L'AGROALIMENTAIRE NUMÉRIQUE .....</b>	<b>226</b>
2.1 LA DEMANDE ET L'OFFRE DU NUMÉRIQUE EN AGROALIMENTAIRE .....	226
2.2 DESCRIPTION DES TECHNOLOGIES .....	227
2.2.1 <i>L'agriculture de précision.....</i>	<i>227</i>
2.2.2 <i>L'agriculture numérique.....</i>	<i>229</i>
2.3 RETOMBÉES ET IMPACTS DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES SUR LES FILIÈRES AGROALIMENTAIRES .....	232
2.3.1 <i>L'optimisation des chaînes d'approvisionnement .....</i>	<i>232</i>
2.3.2 <i>L'alimentation durable et l'origine locale des biens .....</i>	<i>239</i>
<b>3 LES DÉFIS ET LES OBSTACLES À LA NUMÉRISATION DU SECTEUR AGROALIMENTAIRE .....</b>	<b>243</b>
3.1 LA CONNECTIVITÉ EN TERRITOIRES AGRICOLES : UNE SITUATION ALARMANTE .....	243
3.2 DÉFIS TECHNIQUES.....	245
3.3 DÉFIS ORGANISATIONNELS ET CULTURELS .....	247
<b>CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>248</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>254</b>
<b>ANNEXE – RAPPORT <i>État de la connectivité des terres agricoles au Québec</i>.....</b>	<b>207</b>

## Liste des graphiques

Graphique 1 – Représentation du concept des « douves » (moat map, à partir de Thompson, 2017).....	214
Graphique 2 – La chaîne de traçabilité de Patates Dolbec : de la terre jusqu’aux étagères d’épicerie .....	219
Graphique 3 - Proportion des fermes de grains et d’oléagineux utilisant la technologie du GPS (Boudreau, 2018).....	228
Graphique 4 - Modèle de contrat intelligent pour les agri-entreprises (à partir de Flores <i>et al.</i> , 2020) .....	235
Graphique 5 - Sécurité des transactions avec la chaîne de blocs (à partir de Flores <i>et al.</i> , 2020) .....	235
Graphique 6 - Illustration d’un écosystème sans frontières pour les intégrants entreprises et agriculteurs (à partir de Intellias, 2020).....	238
Graphique 7 - Les principaux défis de l’agriculture numérique (adapté de Bacco <i>et al.</i> , 2019) .....	246

## Liste des tableaux

Tableau 1 - Compagnies et sites Internet faisant la promotion des solutions chaîne de blocs pour les chaînes d’approvisionnement du secteur agricole (à partir de Demestichas <i>et al.</i> , 2020) .....	237
Tableau 2 - La connectivité à l’internet et les tests de performance ACEI en territoires agricoles au Québec (à partir de Lemay et Digital Ubiquity Capital, 2020).....	244

## Remerciements

Je tiens à exprimer mes remerciements à Christophe Mondin, professionnel de recherche au CIRANO pour sa collaboration dans la préparation de ce document.

Je suis reconnaissant à Ingrid Peignier, directrice principale des partenariats et de la valorisation de la recherche au CIRANO, et à Nathalie de Marcellis-Warin, présidente-directrice générale du CIRANO, qui ont pu m'apporter leurs commentaires et remarques au cours des réunions de préparation et au cours des nombreuses et précieuses relectures.

Merci à Maurice Doyon, Jean-Denis Garon, Bernard Korai, Alain Lemieux, Claude Montmarquette, Lota Tamini, et Thierry Warin pour leurs observations et leur expertise qui ont permis d'améliorer le document à différentes étapes.

Je remercie également l'équipe d'IBM Canada de m'avoir présenté ses perspectives sur la numérisation du secteur agroalimentaire, et en particulier pour m'avoir expliqué les caractéristiques de l'IBM Food Trust et présenté des exemples de son utilisation dans de nombreux projets de numérisation ailleurs dans le monde.

Je tiens à remercier messieurs Mathieu Lemay et Marc-André Nadeau de la firme Digital Ubiquity Capital pour avoir accepté de contribuer à ce document en m'autorisant à utiliser leurs travaux sur la connectivité des territoires agricoles (voir Annexe).

Enfin, merci au comité scientifique du CIRANO pour leurs judicieux commentaires qui ont permis de parfaire le fond et la forme de ce document avant sa publication.

Je demeure seul responsable des erreurs ou des omissions présentes dans ce document.

## Introduction

Le Québec, comme les autres sociétés du monde, est entré dans la quatrième révolution industrielle : la révolution numérique. La caractéristique principale des nouvelles technologies numériques est qu'elles se superposent pour établir des réseaux permanents de communications et d'interactions entre les personnes, les objets et les machines grâce à la numérisation (ou la digitalisation) de tous les processus d'affaires. Le client peut maintenant passer la commande d'un produit selon ses besoins directement par Internet ; le paiement et le transfert des fonds se font instantanément par Internet ; des fournisseurs vont produire et livrer très rapidement le produit. Cette intégration des processus de vente, de production, du contrôle qualité, de gestion des inventaires, de distribution et de paiement bouscule les anciens modèles d'affaires et transforme radicalement les sources de création de valeur tout en déplaçant les marges bénéficiaires entre les intervenants d'un secteur ou d'un marché. Elle fait apparaître simultanément des

*La révolution numérique et la montée en puissance des plateformes et des agrégateurs viennent bouleverser la distribution de tous les produits incluant les produits alimentaires.*

milliards de données qui deviennent la clef pour définir des stratégies industrielles gagnantes et pour gérer de façon optimale les opérations de production et de distribution des biens, incluant les aliments.

La compréhension des multiples implications de cette révolution numérique qui frappent tous les

secteurs de l'économie est un prérequis essentiel pour évaluer la manière dont la révolution numérique et la montée en puissance des plateformes et des agrégateurs viennent bouleverser la distribution de tous les produits incluant les produits alimentaires. La première section de ce document présente cette nouvelle dynamique industrielle qui motive l'urgence de la numérisation du secteur agroalimentaire du Québec.

La deuxième section a pour sujet l'agroalimentaire et le numérique et elle couvre : l'agriculture de précision, l'agriculture numérique, l'alimentation durable et l'optimisation des chaînes d'approvisionnement du secteur agroalimentaire. L'agriculture a toujours bénéficié de grandes découvertes technologiques ; il y a plus de cinquante ans naissait ce que l'on appelle aujourd'hui l'agriculture de précision qui vise à *adopter la bonne pratique de culture, sur le bon sol, au bon moment et avec la bonne intensité*. Cette agriculture de précision constitue la pierre angulaire de l'agriculture numérique. Cette précision provient des multiples capteurs installés sur les équipements agricoles, des nombreux GPS, lasers et drones effectuant une lecture des sols sur les fermes, des outils sophistiqués de semence, de pulvérisation et de récolte utilisés dans les champs de même que des systèmes intelligents installés pour nourrir, traire et surveiller les animaux dans les étables et à l'extérieur. Tous ces équipements sont reliés à des réseaux Internet et procurent aux agriculteurs et à leurs fournisseurs les données servant à mieux gérer leur exploitation.

L'agriculture numérique est un concept plus large et plus englobant que l'agriculture de précision, car elle concerne la ferme et son écosystème de fournisseurs, de distributeurs et des autres parties prenantes incluant les organismes de réglementation, les gouvernements, les clients et le grand public. Il est donc tout à fait naturel que la numérisation de l'écosystème d'une filière agroalimentaire conduise à faciliter l'alimentation durable tout en étant un levier très puissant pour optimiser les chaînes d'approvisionnement.

Cette révolution numérique s'impose donc de façon urgente partout dans le monde parce que ces technologies peuvent aider les sociétés à relever les nombreux défis associés à l'alimentation tels que l'augmentation de l'offre alimentaire aux populations, la sécurité et la traçabilité des aliments, la transition écologique du secteur agroalimentaire et la nécessité de rendre les chaînes d'approvisionnement plus efficaces, plus résilientes et efficaces au bénéfice de tous. Des objectifs épousés par le MAPAQ et le gouvernement du Québec.

La numérisation du secteur agroalimentaire produit déjà des quantités astronomiques de données. Parce que ces données doivent être de qualité et vérifiables, tout en étant sécurisées pour protéger la vie privée et les avantages concurrentiels des producteurs et des distributeurs, la technologie de la chaîne de blocs s'impose de plus en plus comme l'architecture technologique la plus appropriée pour gérer ces flux de données. Cette technologie est présentée dans ce texte, et des références à de nombreux projets en cours dans le monde y sont fournies.

*Le numérique n'est pas un secteur en soi, mais une composante transversale à tous les secteurs de l'économie.*

La troisième section aborde les défis et les obstacles à la numérisation du secteur agroalimentaire québécois, et souligne les dimensions à la fois techniques, organisationnelles et culturelles de ces difficultés. Parmi ces obstacles, le plus important demeure la connectivité

des territoires agricoles du Québec : près de 70 % de régions pourtant qualifiées de « bien desservies » ont en réalité des connexions au débit inférieur au seuil minimal établi par le Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes (CRTC). Un autre enjeu de taille est de réussir à convaincre le secteur agroalimentaire d'accélérer son virage numérique tout en identifiant les bonnes politiques publiques pour le soutenir dans cette démarche et offrir une aide financière incitative efficace.

La conclusion de ce document revient avec force sur la nécessité de *gagner la guerre des données* dans un monde numérisé et offre un résumé de l'argumentaire qui motive l'urgence de la numérisation des principales filières agroalimentaires du Québec. Le numérique n'est pas un secteur en soi, mais une composante transversale à tous les secteurs de l'économie. C'est un levier indispensable et incontournable pour l'atteinte des objectifs stratégiques envisagés par le MAPAQ. La conclusion énonce également cinq recommandations favorisant la numérisation du secteur agroalimentaire du Québec.

# 1 La révolution numérique

## 1.1 Une nouvelle dynamique industrielle

La quatrième révolution industrielle (la révolution numérique) serait née en Allemagne autour de 2013 (Petrillo *et al.*, 2018) et elle s'est rapidement répandue ailleurs dans le monde. La première révolution industrielle date de la fin du 18<sup>e</sup> siècle et elle a permis la mécanisation de la production grâce à l'invention du moteur à eau et de celui à vapeur, de même que des machines-outils ; elle fut suivie par la deuxième révolution qui elle se développa grâce à l'électrification des usines ; c'est alors que la production de masse s'imposa très largement, inspirée du modèle des usines Ford. Il faudra attendre la fin du siècle dernier et le début du 21<sup>e</sup> pour voir apparaître la troisième révolution dans l'industrie manufacturière caractérisée par une vague d'automatisation et de robotisation qui sera accompagnée d'une plus grande pénétration de l'électronique et des technologies de l'information dans tous les secteurs de biens et de services de l'économie. Et c'est à peine vingt ans plus tard que l'industrie 4.0 et la révolution numérique naissent, déclenchant en quelques années un tsunami de changements qui frappèrent cette fois non seulement l'industrie manufacturière, mais également la distribution des biens et services dans toutes les industries et dans de tous les types d'organisations privées et publiques (Greenman, 2019).

La caractéristique principale des nouvelles technologies est qu'elles se superposent pour établir des réseaux permanents de communication et d'interactions entre les personnes, les objets et les machines grâce à la numérisation (ou la digitalisation) de tous les processus d'affaires. Le client peut maintenant commander un produit ou un service selon ses besoins directement par Internet ; le paiement et le transfert des fonds se font instantanément par Internet ; ces informations sont instantanément transmises aux fournisseurs qui vont produire et livrer très rapidement le produit et le service. Cette intégration des processus de vente, de production, de contrôle qualité, de gestion des inventaires, de distribution et de paiement bouscule les anciens modèles d'affaires et transforme radicalement les sources de création de valeur tout en déplaçant les marges bénéficiaires entre les intervenants d'un secteur ou d'un marché. Analysons cela plus en profondeur.

Avant l'apparition et la généralisation de l'Internet, tout secteur industriel était composé de trois blocs : les producteurs (manufacturiers, entreprises agroalimentaires ou de services, artisans et agriculteurs), les distributeurs (grossistes et détaillants), et les clients (particuliers et entreprises). Dans ce monde prénumérique, les coûts d'information encourus par les producteurs pour communiquer avec les fournisseurs et les clients d'une part, les coûts de distribution, d'échange et de transactions entre les différents intervenants d'autre part, étaient si élevés que pour dominer une industrie il était essentiel soit de maîtriser le marché des fournisseurs en étant intégré verticalement, ou de régir sur celui des distributeurs en ayant construit une forte présence horizontale dans une région ou un marché. À titre d'exemple, si le journal hebdomadaire régional avait construit une position dominante comme principal

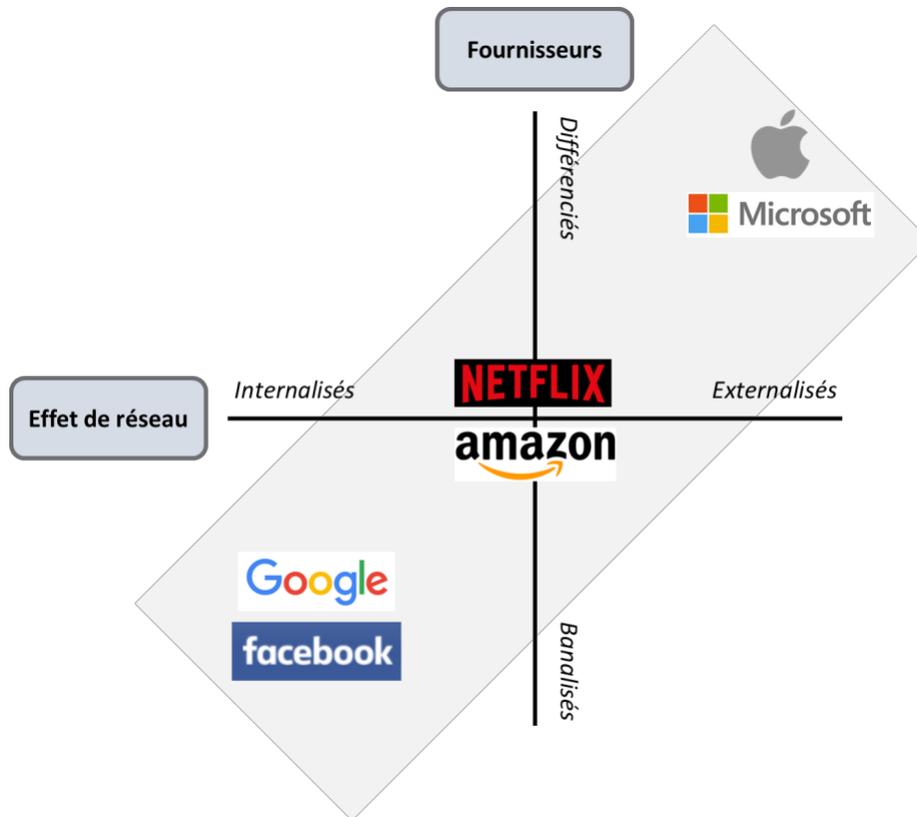
média diffusant les nouvelles locales et régionales auprès de tous les habitants de la région, il était en mesure de capter les revenus de publicité des fournisseurs régionaux. Il était celui qui offrait les coûts de communications les plus faibles et cet avantage lui permettait de dominer le marché des informations. Certes, il pouvait faire face à de la concurrence, mais même dans ce cas, la dynamique industrielle du monde prénumérique était préservée.

Dans un monde numérique, la logique industrielle est radicalement modifiée parce qu'avec la généralisation d'Internet, le coût marginal pour diffuser une information additionnelle à de très nombreux clients est presque nul, tout comme est presque nul le coût marginal pour exécuter une transaction. Certes, bâtir une entreprise reposant sur une utilisation intensive d'Internet représente des coûts fixes importants et prend du temps, mais lorsque les logiciels et les infrastructures des réseaux ont été mis en place, le coût marginal d'information, de transaction et de distribution par Internet tend vers zéro. De plus, il existe maintenant des plateformes et des applications permettant de lancer une nouvelle entreprise sur Internet à des coûts radicalement inférieurs à ceux qui prévalaient dans un monde prénumérique (et aussi au début de monde numérique). Shopify, une société canadienne, offre justement ce type de service aux petites et moyennes entreprises en proposant des forfaits mensuels du plus simple au plus sophistiqué (shopify.com). C'est ce changement dans la structure des coûts qui provoque un nouveau paradigme d'affaires et installe une nouvelle dynamique industrielle qui fait naître et grandir de nouveaux modèles d'affaires. Parmi ces nouveaux modèles, il est utile de reconnaître les plus pertinents.

Ben Thompson de Stratechery (2017) a de façon très pédagogique présenté ces différents modèles et surtout expliqué comment ces entreprises réussissent à construire des *douves (moat map)* les protégeant de leurs concurrents et leur permettant à terme de devenir dominants et valider ainsi la thèse du *winner takes all*.

*Dans un monde numérique, la logique industrielle est radicalement modifiée parce qu'avec la généralisation d'Internet, le coût marginal pour diffuser une information additionnelle à de très nombreux clients est presque nul, tout comme est presque nul le coût marginal pour exécuter une transaction.*

Il utilise deux indicateurs : le niveau de différenciation des fournisseurs et le degré d'externalisation des effets de réseau. Sur cette représentation, Thompson distingue deux archétypes d'entreprise : les agrégateurs et les plateformes.



Graphique 21 – Représentation du concept des « douves » (moat map, à partir de Thompson, 2017)

### 1.1.1 Modèle d'affaires des agrégateurs

Pour Thompson (2017), les deux plus importants agrégateurs de clients et/ou de données sont Facebook et Google. Le premier a réussi à agréger plus de 2,4 milliards de membres qui échangent beaucoup d'informations de toutes sortes, alors que le second est connecté à plus de 2 milliards d'appareils

*[...] plus il y a de membres, plus le réseau devient attrayant pour les publicitaires et également pour les membres actuels et futurs, car ils peuvent joindre plus d'amis ; c'est la logique de l'effet de réseau créant un cercle vertueux.*

regroupant des milliards d'individus et entreprises, gérant un nombre presque illimité de données de toutes sortes. Dans les deux cas, ces entreprises bénéficient de deux effets extrêmement protecteurs : des effets de réseaux vertueux qui sont totalement internalisés, et des effets

d'indépendance et d'indifférence de leurs fournisseurs qui leur assurent un mur de protection de la concurrence des plus efficace. La capacité de Facebook de facturer des espaces publicitaires augmente au fur et à mesure que le nombre de membres augmente sur son réseau ; or plus il y a de membres, plus le

réseau devient attrayant pour les publicitaires et également pour les membres actuels et futurs, car ils peuvent joindre plus d'amis ; c'est la logique de l'effet de réseau créant un cercle vertueux.

De plus, comme pour Facebook, les fournisseurs d'informations, de photographies, et en réalité de tout contenu présent sur le site sont en fait les usagers-membres du réseau eux-mêmes. Facebook est complètement indépendant et indifférent de ses fournisseurs : il est un pur agrégateur ! Google est également un agrégateur, mais avec quelques petites nuances ; à titre de réseau sur Internet, Google bénéficie également des effets de réseaux positifs, car plus il y a d'usagers, plus il est en mesure d'exiger davantage de ses publicitaires et plus les informations et les données seront nombreuses et en croissance. Cependant, Google serait légèrement moins indépendant de ses fournisseurs, car il utilise de fait certains fournisseurs attirés avec qui il pourra partager partiellement ses revenus de publicité. Google demeure cependant le moteur de recherche dominant, voire écrasant — près de 93 % de part de marché en octobre 2020 — et engrange des bénéfices grâce à ses « murs de protection » que lui procurent les effets de réseau (Statcounter GlobalStats, 2020).

### 1.1.2 *Modèle d'affaires des plateformes*

À l'autre extrémité du spectre, de l'effet de réseau et de l'indépendance vis-à-vis des fournisseurs, Thompson identifie les plateformes et il y reconnaît deux grands joueurs : Apple et Microsoft. En effet, dans les deux cas, leur force repose sur ce fabuleux écosystème de fournisseurs différenciés qui jour après jour fournissent de nouvelles applications toujours plus efficaces que les dernières et ajoutent de multiples fonctionnalités aux appareils et aux logiciels d'Apple et Microsoft, assurant ainsi la dominance de leurs produits dans leurs marchés. Plus encore, ni Microsoft ni Apple ne bénéficient à proprement parler d'effets de réseau (à moins de considérer les magasins Apple comme un réseau). En fait, les plateformes pures ont bâti leur mur de protection justement grâce à leur écosystème de fournisseurs qui leur procurent la capacité de créer des outils et des applications à forte valeur ajoutée, ce qui contribue à imposer leur marque. Cela n'a pas empêché Microsoft Office de dominer son marché, mais ce n'était pas par des effets de réseau. De même, Apple a pu non seulement dominer des marchés, mais parfois même les transformer grâce à ses produits, comme celui du téléphone intelligent. Avant l'arrivée de l'iPhone, les consommateurs voulant un téléphone portable choisissaient et faisaient affaire avant toute chose avec l'opérateur téléphonique et son offre de forfaits, le modèle ou la marque de l'appareil étaient secondaires. Cette hiérarchie s'est renversée avec la sortie de l'iPhone et l'apparition sur le marché des téléphones intelligents concurrents : le consommateur voulant obtenir l'appareil (iPhone) avant le service (le forfait téléphonique) s'orientait naturellement vers certains opérateurs proposant en exclusivité le ou les appareils convoités (Dissanayake et Amarasuriya, 2015 ; Sandler, 2019). Aujourd'hui, un simple coup d'œil sur les publicités des opérateurs téléphoniques révèle cette inversion presque totale de la dépendance entre ces derniers et les fabricants d'appareils, et les opérateurs sont dans l'obligation de proposer certains produits phares sous peine de se priver voire de perdre de nombreux clients (Lescop et Lescop, 2013). Ce renversement de situation est le fruit du déploiement d'un marketing agressif d'une part, et de

la mise en œuvre d'un comportement prédateur et anticoncurrentiel d'autre part (Agence France-Presse, 2020).

### 1.1.3 Modèle d'affaires hybride : les « plateformes-agrégateurs »

Enfin, toujours selon Thompson, il existe le modèle hybride où l'on retrouve des sociétés telles qu'Amazon et Netflix qui sont en fait des plateformes-agrégateurs. D'une part, elles bénéficient d'effets de réseau positifs et partiellement internalisés ; plus il y a d'acheteurs sur Amazon, plus celle-ci peut négocier à la baisse les coûts de ses fournisseurs, et plus ses coûts fixes peuvent être amortis sur un plus grand nombre de clients ; d'autre part, leurs fournisseurs sont partiellement différenciés bien qu'ils n'ont pas énormément de pouvoir sur Amazon, car justement celui-ci bénéficie d'effets de réseau assez importants pour être passablement indépendant de ses fournisseurs. En effet, les plateformes-agrégateurs sont des réseaux à plus d'un titre : au minimum un réseau de fournisseurs et un réseau de clients. En fait, c'est tout un écosystème de partenaires qui gravite autour d'Amazon et en fait sa force. Shopify a également développé un écosystème de partenaires similaire et essaie de se positionner comme un compétiteur d'Amazon (Thomson, 2019 ; Strain, 2020).

Un regard plus attentif sur le modèle d'affaires d'Amazon permet de mieux comprendre la différence fondamentale entre la logique industrielle prénumérique et celle découlant du monde numérique.

À ses débuts, Amazon achetait des livres au prix de gros de ses fournisseurs et les revendait aux prix de détail à ses clients, suivant la logique du monde prénumérique : Amazon était un simple intermédiaire qui bénéficiait certes de coûts d'information et de transaction plus faibles grâce à Internet et jouait le rôle de plateforme en facilitant les relations entre des tierces parties. Avec le temps, le nombre de produits a été élargi et Amazon est devenu de plus en plus efficace tout en augmentant le nombre de ses centres de distribution et de logistique à travers les États-Unis, puis à travers le monde.

Aujourd'hui, ses capacités logistiques sont tellement importantes et efficaces qu'Amazon est devenu un fournisseur de services de distribution de biens sur Internet et cela sans que les clients ne puissent plus vraiment faire la distinction entre les grossistes qui vendent leurs produits à Amazon (ce dernier les revendant par la suite en réalisant une marge de distributeur), et les fournisseurs qui utilisent les services et capacités logistiques d'Amazon (ce dernier encaissant alors un revenu pour les services logistiques rendus).

*Amazon a récemment acquis Wholefoods non pas pour acquérir un fournisseur, mais plutôt un client, et ainsi maîtriser la chaîne du froid et les composantes de la distribution des aliments dans le but de devenir une plateforme de choix pour tous les épiciers. Amazon devient une plateforme de plateformes !*

Les clients qui achètent sur Amazon vivent exactement la même expérience client dans les deux cas. Comme l'expérience est excellente, de plus en plus de fournisseurs veulent utiliser Amazon qui bénéficie d'un effet de réseau caractéristique du monde numérique. Amazon a créé en 2007 Amazon Prime permettant à ses meilleurs clients de participer à un programme de loyauté leur offrant la livraison gratuite et rapide, des escomptes sur les achats de films ou de biens dans ses magasins tels que Wholefoods. Selon le Consumer Intelligence Research Partnerships, aujourd'hui plus de 65 % de ses clients ont souscrit à l'offre Amazon Prime, soit plus de 126 millions de consommateurs (chiffre de la fin du troisième trimestre de 2020, juste aux États-Unis).

Ainsi en moins de 20 ans, le nombre de centres de logistique d'Amazon est passé de quelques-uns à plus de 100 tandis que Walmart, qui a commencé ses activités il y a plus de 50 ans, ne possède qu'une vingtaine de centres de distribution et de logistique. Walmart compense ce retard avec ses 4500 points de vente, mais l'arme de combat d'Amazon est sa logistique qui vient en appui à l'expérience client sur Internet. Amazon est devenu non plus un simple agrégateur, mais une plateforme de distribution aux multifacettes pour les consommateurs (*business to consumer, B2C*), mais aussi pour les entreprises (*business to business, B2B*) (Thompson, 2017). Ce n'est pas tout : Amazon est également devenu une plateforme offrant des services d'infonuagique (*Amazon Web Services, AWS*) à un nombre croissant de jeunes pousses, de petites et moyennes entreprises, de même qu'à certains de ses compétiteurs. Il est le joueur clef dans le commerce de détail tout comme dans le commerce de gros sur Internet ! Finalement, Amazon a récemment acquis Wholefoods non pas pour acquérir un fournisseur, mais plutôt un client, et ainsi maîtriser la chaîne du froid et les composantes de la distribution des aliments dans le but de devenir une plateforme de choix pour tous les épiciers. Amazon devient une plateforme de plateformes (Montet, 2020) ! Thomson les appelle aussi les « super-agrégateurs » (Thomson, 2017 ; Thomson, 2020 ; Wu, 2020).

La révolution numérique ne bouscule pas seulement le secteur de la distribution, les secteurs manufacturiers et agroalimentaires sont aussi directement frappés par ces nouvelles technologies. La numérisation des processus crée des réseaux d'interactions entre les objets, les machines et les robots parce qu'ils utilisent des capteurs de sons et d'images de plus en plus sophistiqués et génèrent en continu des données sur la quantité produite, les délais et la qualité de la production, l'usure des machines-outils, le niveau des inventaires des intrants, la qualité des sols, la productivité des équipements agricoles, les biens en production et les biens finis, etc. Ces données deviennent une source d'information pour mieux gérer les processus et optimiser l'utilisation des ressources. Ces données nourrissent aussi des algorithmes intelligents qui viennent contribuer à l'amélioration continue des processus, réalisée de manière automatique. Ces systèmes mariant le monde physique et le monde numérique permettent l'intégration du système des technologies de l'information et du traitement des données avec les composantes mécaniques et électroniques des équipements et des processus de production.

## 1.2 Un exemple de numérisation en agroalimentaire au Québec : l'entreprise Patates Dolbec

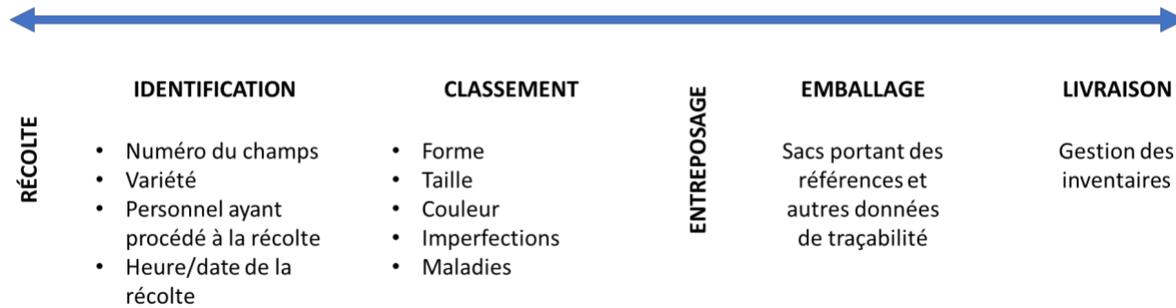
Un bel exemple de l'usage de l'interopérabilité entre le monde physique et le monde numérique est la numérisation et la robotisation d'une usine de récolte, de classement et d'emballage et de distribution de pommes de terre (voir [youtu.be/7Yd4\\_kNtU\\_8](https://youtu.be/7Yd4_kNtU_8)).

*Depuis la numérisation de son usine, Patates Dolbec livre plus de pommes de terre qu'auparavant avec le même nombre de travailleurs, et l'entreprise est parvenue à réduire substantiellement ses délais de livraison. Elle peut ainsi offrir à ses clients des produits frais à longueur d'année.*

Lorsque les pommes de terre arrivent à l'usine Dolbec de Saint-Ubalde, elles sont entreposées en fonction du champ où elles ont été récoltées et, immédiatement, des caractéristiques leur sont associées comme la variété de pommes de terre, le personnel qui les a récoltées, la date et l'heure de leur récolte, etc., ce qui dès le départ génère de nombreuses données. De là, elles sont acheminées par des convoyeurs vers des machines à laver et par la suite confiées à un trieur optique afin d'en déterminer la forme, la taille, la couleur, les imperfections ou les maladies. Elles sont ensuite déposées dans des bacs correspondants au tri effectué. Ces bacs sont pesés et envoyés dans un entrepôt frigorifique où ils sont entreposés durant quelques heures ou quelques jours, en attente d'être préparées pour remplir les commandes des clients.

Les commerçants peuvent commander directement par Internet la quantité et le type de pommes de terre qu'ils souhaitent acheter. Un exercice de planification s'en suit afin d'ordonner la mise en sac : des robots/navettes apportent les bacs de l'entrepôt frigorifique aux robots-emballeurs qui se chargent de mettre les pommes de terre dans des sacs portant la marque de la compagnie et la référence aux champs récoltés et aux autres données de traçabilité (par exemple, lot, date, heure, etc.). Les inventaires de l'entreprise sont consignés automatiquement et en temps réel dans un progiciel de gestion intégré (*Enterprise Resource Planning, ERP*).

## TRAÇABILITÉ



Graphique 22 – La chaîne de traçabilité de Patates Dolbec : de la terre jusqu’aux étagères d’épicerie

À chaque étape de la récolte et de la production, du lavage au classement en passant par l’emballage et la livraison, l’ensemble des étapes du processus génère des données qui sont lues par des capteurs (*sensors*), par des identifiants RFID (*radio frequency identification*, une technologie de détection et d’identification automatique par radiofréquence), par des « actuateurs », des images photographiques numériques et par diverses solutions logicielles et sans fil. De la terre à la table, tout est entièrement numérisé et automatisé ce qui permet une *gestion intelligente* de l’entreprise. Les machines, les systèmes et les produits échangent donc de l’information entre eux ainsi qu’avec l’extérieur via Internet. Depuis la numérisation de son usine, Patates Dolbec livre plus de pommes de terre qu’auparavant, avec plus de variétés, avec le même nombre de travailleurs, et l’entreprise est parvenue à réduire substantiellement ses délais de livraison. Elle peut ainsi offrir à ses clients des produits frais à longueur d’année.

L’expérience des commerçants et des consommateurs de pommes de terre s’en trouve grandement améliorée. Car grâce aux nombreuses données issues de la numérisation, la traçabilité du produit de la ferme à la table est complète et procure un niveau de transparence inégalé aux consommateurs. Par un simple code-barres, ils peuvent connaître l’origine exacte du produit qu’ils consomment. Qui plus est, le producteur exerce un contrôle complet de la qualité de son produit et peut, si nécessaire, faire un rappel d’un lot particulier de pommes de terre, car il sait qui a acheté quoi, quand et de quels lots les pommes de terre provenaient.

On pourrait citer de nombreux exemples d’entreprises agroalimentaires et manufacturières qui ont déjà intégré les technologies de traçabilité dans leur modèle d’affaires (Petrillo *et al.*, 2018 ; Poore *et al.*, 2018).

### 1.3 Les algorithmes d’apprentissage et l’industrie de l’intelligence artificielle et du numérique

Nous assistons à des progrès continus dans les technologies de l’information en ce qui a trait à la capacité de calcul des ordinateurs (*quantum computing*) et des infrastructures (informatique), tout comme dans le domaine des sciences physiques, chimiques et biologiques. Cependant, la véritable révolution vient de

l'interaction de toutes ces découvertes multiples avec l'arrivée et la diffusion de l'intelligence artificielle et en particulier de l'apprentissage profond qui permet aux algorithmes de cartographier, de reconnaître ou d'identifier des tendances et des motifs en utilisant de larges ensembles de données. Ces « apprentis » sont maintenant capables de reconnaître et de percevoir de façon impressionnante des images et des sons parce qu'ils ont une plus grande capacité de mémoire et de calcul qui leur permet d'accomplir de nombreuses tâches tout en affichant des taux d'erreur beaucoup plus faibles que ceux enregistrés par des personnes humaines (Paredes, 2018 ; Sargeant, 2019). De tels algorithmes se sont en particulier déclinés dans le domaine médical, par exemple pour l'élaboration de diagnostic (Devarakonda et Tsou, 2014) et dans l'analyse d'imagerie (Pesapane *et al.*, 2018 ; Imagia, 2020). C'est grâce à toutes ces techniques que l'industrie peut utiliser maintenant des véhicules autonomes et des robots de toutes sortes, interconnectés, et qui accomplissent de nombreuses tâches complexes dans des environnements changeants. Petrillo *et al.* (2018) expliquent bien que la capture de ces données permet de transposer les nombreux objets physiques tels des intrants, des robots ou des produits en symboles numériques qui sont alors mis en communication dans un réseau numérique où il est possible de faire des calculs, de mémoriser et de combiner pour traduire ces mégadonnées en informations et en décision de gestion. Ces auteurs identifient cinq niveaux de fonctionnalités des systèmes cyberphysiques que nous prenons la liberté d'illustrer en utilisant le cas des pommes de terre (*nota bene* : il s'agit d'exemplifier et non de présenter des faits vérifiés en usine). Voici donc ces cinq niveaux de fonctionnalités :

- Niveau 1 : **la connexion intelligente**. La capacité d'acquérir et de gérer des données en temps réel grâce aux capteurs intelligents qui les transfèrent au bon endroit dans le système grâce à des protocoles de communications spécifiques préétablis. Par exemple, les capteurs sur les bacs de pommes de terre émettent un signal lorsque le bac est plein de pommes de terre et que le système doit commander à un robot de transporter ce bac au bon endroit dans l'entrepôt, avant d'apporter un bac vide pour un autre remplissage.
- Niveau 2 : **la conversion des données en informations**. La capacité du système à agréger les données et de les convertir en informations à valeur ajoutée. Par exemple après avoir lavé et classé un certain nombre de pommes de terre, le robot qui lave les pommes de terre identifie qu'un nombre anormalement élevé de pommes de terre sont très petites.
- Niveau 3 : **le jumelage numérique**. La capacité de représenter une réalité bien réelle dans le monde numérique. Par exemple, le même système ajoute que ce niveau très élevé de petites pommes de terre est incompatible avec un niveau d'inventaires déjà très élevés de petites pommes de terre dans l'entrepôt.
- Niveau 4 : **la cognition**. La capacité d'identifier plusieurs scénarios et d'appuyer un processus de décision. Par exemple, le système, en utilisant les données sur les livraisons récentes auprès des différents clients et les données de production et d'emballage, établit des scénarios sur l'évolution future des inventaires et les conséquences sur le prix de revient et les pertes possibles dues à ce niveau anormalement élevé de petites pommes de terre.

- Niveau 5 : **la configuration**. Le système est capable de commenter la réalité tout en utilisant les données numériques et virtuelles et de proposer des mesures correctives. Par exemple, le système propose, en tenant compte des données météorologiques de la saison en cours en comparaison des années antérieures, une révision du classement des champs de pommes de terre en fonction des données récentes qui indiquent une récolte de pommes de terre plus petites qu'auparavant ; le système propose également une révision de la planification de la récolte de pommes de terre dans les champs en fonction des inventaires et des ventes. Le système, après avoir testé la précision du robot qui lave et classe les pommes de terre, indique qu'aucune défektivité de classement n'a été détectée. Enfin, le système propose également un programme de réduction de prix des petites pommes de terre pour rétablir les inventaires au niveau optimal et il fournit une analyse des implications financières du programme de réduction de prix proposé. Le système ajoute enfin une proposition concrète établissant la liste des clients à qui cette proposition de réduction de prix devrait être faite en tenant compte des objectifs de développement de nouveaux marchés et de fidélisation des clients les plus profitables.

En clair, les sociétés modernes ne sont qu'au début d'une nouvelle ère de découvertes et d'applications qui provoqueront l'apparition de bénéfices et de défis dans tous les domaines tels l'agriculture et l'alimentation, le transport terrestre et aérien, l'éducation, la finance, les soins de santé et de la médecine, du commerce, de l'énergie, de la logistique, de la robotique, sans parler des problèmes d'éthique, de morale ou de gouvernance que ces nouveautés ne manquent pas de soulever. Les applications sont également nombreuses, car elles vont de la reconnaissance des caractères, de la parole, des figures humaines, à la manipulation et le classement de photographie ou d'images de toutes sortes, en passant par la capacité de diagnostiquer une maladie, une situation, un problème, etc.

#### 1.4 Les fournisseurs du monde numérique

*[...] les sociétés modernes ne sont qu'au début d'une nouvelle ère de découvertes et d'applications qui provoqueront un véritable tsunami de bénéfices et de défis dans tous les domaines tels l'agriculture et l'alimentation [...]*

Tout un monde de fabricants et de fournisseurs est en pleine effervescence pour mieux se positionner sur ces marchés de l'intelligence artificielle et du traitement des données. En plus des pays et des nombreux clients, Greenman identifie six types d'intervenants structurant cette architecture de fournisseurs du monde numérique (Greenman, 2018) :

1. Les **très grandes entreprises de tous les secteurs industriels et de services** ; on pense ici aux grandes institutions financières, aux grands groupes manufacturiers (aéronautique, automobile), aux fabricants des équipements agricoles qui jouent un rôle primordial dans l'agriculture de précision et aux grandes entreprises de logistique et de services ; chacun de ces grands joueurs

est à la fois un centre d'excellence en numérisation et en intelligence artificielle pour combler ses propres besoins, mais aussi très souvent en partenariat avec les autres intervenants pour vendre à d'autres dans leur industrie leurs solutions et leurs applications.

2. Les **fournisseurs de solutions numériques et utilisant l'intelligence artificielle, spécifique à certaines industries**, par exemple les soins de santé, le secteur agroalimentaire, l'éducation, les transports, les services juridiques, la finance, etc. On les appelle les fournisseurs verticaux parce qu'ils sont spécialisés par industrie.
3. Les **fournisseurs qui offrent des solutions aux entreprises tous secteurs confondus** ; on retrouve dans cette catégorie les spécialistes des applications pour la gestion des clients ou de la gestion des ressources humaines, des applications de cybersécurité, ou encore de l'outillage spécialisé (à titre d'exemples, les outils de mesure de distanciation sociale ou des applications et logiciels dédiés à la notification d'exposition et la protection des employés dans le cadre de la pandémie de COVID-19 (voir « Kencee u2 » par Noovelia, kenceertls.com), etc.) On les appelle les horizontaux parce qu'ils sont spécialisés sur les fonctions de l'entreprise, quel que soit le secteur.
4. Les **fournisseurs de modèles et d'algorithmes** qui se spécialisent dans le développement des fonctionnalités telles la reconnaissance faciale, la vision, la reconnaissance vocale, la sémantique, etc. Ils sont au cœur de la recherche et du développement de l'intelligence artificielle et des mégadonnées. On y retrouve en général plus de scientifiques et de chercheurs que chez les autres intervenants.
5. Les **fournisseurs des plateformes et des infrastructures** qui offrent à tous ces intervenants les services d'infonuagique, de calcul et de traitements de données de toutes sortes.
6. Les **fournisseurs de puces intelligences** et autres composants essentiels au développement du numérique et des systèmes automatisés reposants sur l'intelligence artificielle et les algorithmes.

On retrouvera dans le secteur agroalimentaire des représentants de chacune de ces catégories de fournisseurs, de même que des regroupements de fournisseurs de plusieurs catégories puisque la complexité et les coûts de développement et de mise en marché des produits et des services poussent des compétiteurs à coopérer en créant des plateformes de collaboration qui peuvent être ouvertes et basées sur des logiciels libres (voir l'initiative lancée par YARA ET IBM à Davos en janvier 2020).

### 1.5 L'impact du numérique et de l'intelligence artificielle sur la productivité

L'impact de la numérisation de l'économie et de l'intelligence artificielle sur la productivité du travail est potentiellement très grand. Plusieurs travaux ont été réalisés sur ce grand sujet incluant celui de Purdy *et al.* (2016), celui de la Fédération Internationale de Robotique (2017), celui de l'Union Internationale des Télécommunications (2018), celui de West *et al.* de Brookings (2018), et celui de Chui *et al.* (2018).

Tous ces rapports sont assez convaincants et s'entendent sur le fait que l'intelligence artificielle n'est pas simplement une autre technologie comme l'Internet des objets ou l'infonuagique, mais bien une

constellation de technologies ; ces nouveaux apprentis intelligents augmentent et dépassent même les capacités humaines puisqu'ils sont en mesure de capter, de comprendre, d'apprendre, d'analyser, de décider et d'agir. Les recherches du groupe Accenture (Purdy *et al.*, 2016) ont permis d'identifier trois façons par lesquelles l'intelligence artificielle augmente la productivité du travail. Elles sont :

- L'**automatisation intelligente** qui crée de fait une force de travail virtuelle venant se substituer en partie au travail humain, mais agit aussi en complément à son travail ; il suffit de visiter des usines qui utilisent des robots intelligents ou encore de visiter un centre d'appels faisant usage des algorithmes intelligents pour constater le gain de productivité que procure cette force de travail virtuelle (International Federation of Robotics, 2017; Atkinson, 2019).
- L'**augmentation du travail et du capital humain** : c'est le cas où l'intelligence artificielle vient augmenter l'intelligence humaine, par exemple, pour le diagnostic des maladies chez les humains comme chez les animaux, où les systèmes basés sur l'apprentissage profond peuvent en une fraction de seconde faire usage des millions de données qui leur ont été fournies, et ainsi identifier la maladie du patient ; le même genre d'intelligence augmentée se manifeste dans l'industrie de l'assurance, de la gestion des infrastructures énergétiques et plusieurs autres domaines.
- La **diffusion des innovations**. L'intelligence artificielle n'est pas un secteur, ni une industrie ni une technologie, mais bien un phénomène horizontal qui modifie toutes les activités humaines ; pensons à l'impact qu'aura l'utilisation répandue des véhicules autonomes en transports, mais aussi dans les champs et les usines agroalimentaires.

Aujourd'hui, les automobiles ne sont en déplacement que 4 % du temps et sont par conséquent immobilisées 96 % du temps (Bates et Leibling, 2012 ; Barter, 2013) ; ce capital est proprement figé et n'est pas en usage. En fait, on parle de plus en plus pour les grands centres urbains de la *mobilité comme un service* où un grand nombre de véhicules autonomes, électriques, interconnectés et réseautés seraient réunis en une seule plateforme mise au service des usagers qui paieront selon l'utilisation qu'ils feront en tenant compte de la durée, du moment de la journée et de leur assiduité. Le même phénomène de partage des robots et des équipements dans les champs et entre les fermes commence déjà à apparaître : c'est le *Farming as a service* (Bain & Company, 2018) qui transforme les coûts d'acquisition de capital par chaque fermier en un coût de location du service ; ce concept existe déjà, mais les plateformes numériques permettent le partage de façon plus optimale et personnalisée, car les données de chaque ferme sont protégées et valorisées.

*[...] les économies [...] qui ne s'adapteront pas à cette nouvelle révolution technologique et scientifique et qui n'adopteront pas ces nouvelles technologies seront clairement beaucoup moins compétitives et pourront très difficilement créer de la richesse [...]*

Accenture (2019) va même jusqu'à prédire que l'intelligence artificielle provoquera une augmentation de 35 % de la productivité aux États-Unis d'ici 2035 ! Si de telles prévisions peuvent soulever des doutes quant à la taille des gains de productivité de travail à venir, les études de très nombreuses institutions comme celle de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE, 2019), des agences gouvernementales, des laboratoires d'idée (*think tanks*) (à l'instar de Noël, 2018), des consultants (Frontier, 2018) et d'académiciens (Acemoglu, 2019 ; Frank *et al.*, 2019 ; Korinek, 2019) sur l'impact de l'intelligence artificielle sur le travail et la répartition des revenus soulignent l'existence d'un phénomène à très grande échelle et profondément disruptif ayant déjà commencé à se manifester. Ces études identifient les secteurs et les emplois menacés tout comme les secteurs gagnants et nouveaux emplois potentiels. Elles identifient également les politiques publiques qui doivent être mises en place pour amoindrir les effets négatifs de cette révolution numérique, et catalyser les effets positifs. Le constat est que les économies (et les acteurs, les agents de ces économies) qui ne s'adapteront pas à cette nouvelle révolution technologique et scientifique, et qui n'adopteront pas ces nouvelles technologies seront clairement beaucoup moins compétitives. Elles pourront très difficilement créer de la richesse, ce qui limitera par ailleurs les moyens de leur gouvernement pour soutenir ceux et celles que ce grand bouleversement frappera de façon très négative. Ce point de vue est par ailleurs un des faits saillants de la table sectorielle des stratégies économiques du Canada en agroalimentaire, tenue à l'initiative du ministère de l'Innovation, Sciences et Développement économique, qui souligne l'impératif « [d'] investir dans l'innovation et renforcer la compétitivité par l'automatisation et la numérisation accrue » (Gouvernement du Canada, 2018).

### **1.6 La transition numérique comme levier de la transition écologique responsable**

La numérisation des activités commerciales, industrielles et agroalimentaires rend les opérations et les processus plus efficaces et offre des gains de productivité importants. Le monde numérique et celui de l'intelligence artificielle vont s'imposer tout comme les trois premières révolutions ont fini par transformer radicalement les économies et les sociétés. La caractéristique fondamentale de cette quatrième révolution découle du fait que toute opération de numérisation, accompagnée ou non de l'utilisation de l'intelligence artificielle, donne lieu à la production de données à toutes les étapes des processus de création, de conception, de décision, de fabrication, d'achat, de distribution à l'intérieur de l'entreprise tout comme entre l'entreprise et ses clients et entre l'entreprise et ses fournisseurs ; alors, tout peut être identifié, mesuré et communiqué. Le « data » est par essence de l'or pour la gestion et

*Les chaînes d'approvisionnement d'une industrie numérisée deviennent transparentes, car la traçabilité de l'empreinte écologique de chaque étape du processus de production est identifiée par les données que génère la numérisation. C'est ici que se fait le lien entre la transition numérique et la transition écologique.*

l'optimisation des activités de toutes les industries et, par son existence même, il réduit les coûts d'information et procure un niveau de transparence jamais égalé dans l'économie et la société.

Dans un monde numérique, l'accès et l'échange d'informations et de données entre les agents économiques d'une usine, d'une entreprise et même d'une industrie, sont donc radicalement modifiés. En effet, les membres d'un conseil d'administration tout comme les régulateurs d'une industrie sont désormais en mesure de demander et d'obtenir un niveau de granularité de l'information beaucoup plus poussé eu égard aux données, aux informations et aux traces de vérification. Ce nouveau contexte de transparence facilite l'identification et la mesure des externalités positives et négatives que génère l'activité économique. Les chaînes d'approvisionnement d'une industrie numérisée deviennent transparentes, car la traçabilité de l'empreinte écologique de chaque étape du processus de production est implémentée par les données que génère la numérisation. C'est ici que se fait le lien entre la transition numérique et la transition écologique (Poore *et al.*, 2018 ; Brady *et al.*, 2019 ; Kaan *et al.*, 2017).

Même si cette information est privée, les régulateurs et les gouvernements en général peuvent, par législation ou par d'autres moyens, exiger d'y avoir accès. C'est dire que les préoccupations du public (qui poussera aussi pour obtenir ces données) et des gouvernements quant à l'impact des activités industrielles, agricoles et commerciales sur l'environnement, le climat, la santé publique, le bruit et la beauté du paysage seront davantage prises en compte dans un monde numérisé puisque ces informations existeront et seront disponibles.

Ce degré accru de transparence peut induire une attitude défensive de la part de l'entreprise, mais à l'opposé peut aussi l'inciter à rechercher une solution gagnant-gagnant pour le privé et le public et donc y trouver son propre intérêt. En effet dans un monde de partage de l'information, l'approche réglementaire à privilégier sera plutôt l'adoption d'un programme conjoint de gestion des risques et de prévention pour réduire les externalités négatives et favoriser les externalités positives. Il s'agit alors d'évoluer vers le concept de régulation intelligente (*smart regulation*, voir Eisen, 2013 ; Zetzsche *et al.*, 2018 ; Saiz-Rubio *et al.*, 2020).

## 2 De l'agriculture de précision à l'agroalimentaire numérique

### 2.1 La demande et l'offre du numérique en agroalimentaire

*La demande pour une révolution numérique sera donc forte et urgente parce que ces technologies peuvent aider les sociétés à relever ces nombreux défis [...].*

Cette grande révolution numérique va également s'imposer dans le monde de l'agriculture et de l'alimentation, non pas d'abord pour réduire les coûts, augmenter les bénéfices ou rendre les terres plus fertiles, mais bien parce que les technologies qu'elle

offre deviennent tous les jours et dans tous les pays des éléments de solution aux problèmes et aux défis de la planète et de ses populations. Dans 25 ans, selon les Nations Unies (2019) la Terre comptera plus de 10 milliards d'habitants, avec une part de population urbaine toujours plus importante. Si cette augmentation du nombre de consommateurs se traduit mathématiquement par une augmentation de la demande en protéines, il est salutaire que ce besoin soit comblé par une diète plus diversifiée comprenant davantage de végétaux cultivés selon les normes biologiques, moins de sucre, moins de lactose et moins de glucides. Et cette demande croissante et diversifiée devra être satisfaite alors que la superficie mondiale des terres arables ne connaît pas de croissance (Millman, 2015 ; Benke et Tomkins, 2017 ; Gerbet, 2018 ; Banque Mondiale, 2020), que la jeunesse s'intéresse de moins en moins aux métiers de l'agriculture (Fédération de la relève agricole du Québec, 2011 ; Radio-Canada, 2017 ; British Broadcasting Corporation, 2019 ; Rigg *et al.*, 2020 ; Royer *et al.*, 2020), que pour de multiples causes la fertilité des sols est en déclin (Vanlauwe *et al.*, 2015 ; Wood *et al.*, 2017) et que l'eau potable se raréfie (Fonds mondial pour la nature - Canada, 2009 ; Leflaive *et al.*, 2012). Par ailleurs, ces problématiques s'inscrivent dans un contexte de crise environnementale, puisque partout autour du monde les conséquences du réchauffement climatique multiplient la fréquence et l'amplitude de désastres naturels. Ce sont toutes les activités humaines qui vont subir ces impacts ; parmi elles, la production agroalimentaire contribue très fortement aux émissions de gaz à effets de serre et souffre d'ores et déjà grandement des bouleversements écologiques (Kaiser *et al.*, 1993 ; Bélanger et Bootsma, 2016 ; Mahdu, 2019 ; Praveen et Sharma, 2019 ; Alvi *et al.*, 2020).

La demande pour une révolution numérique sera donc forte et urgente parce que ces technologies peuvent aider les sociétés à relever ces nombreux défis, et en particulier parce qu'elles peuvent contribuer à :

- l'approvisionnement alimentaire des populations;
- la sécurité et à la traçabilité des aliments;
- faciliter la transition écologique du secteur agroalimentaire;
- rendre l'industrie plus efficace, plus résiliente et efficiente aux bénéfices de tous.

Tous les types d'intervenants de l'industrie du numérique que nous avons identifiés dans la section précédente (1.4) sont donc naturellement présents dans l'agroalimentaire numérique, et sont d'importants acteurs de son développement. Nous les retrouverons autour des trois grands thèmes d'intervention suivant :

1. **L'agriculture de précision** et **l'agronomie numérique** par qui les multiples données sont récoltées puis transformées en information valorisée et en décisions de gestion;
2. **L'optimisation des chaînes d'approvisionnement** qui vise à rendre tous les processus de production, de transformation et de distribution de la ferme à la table plus efficaces et plus robustes;
3. Les systèmes supportant une **alimentation durable** par lesquels les dimensions environnementales et écologiques sont captées et analysées.

Ces trois thèmes sont développés dans les pages qui suivent.

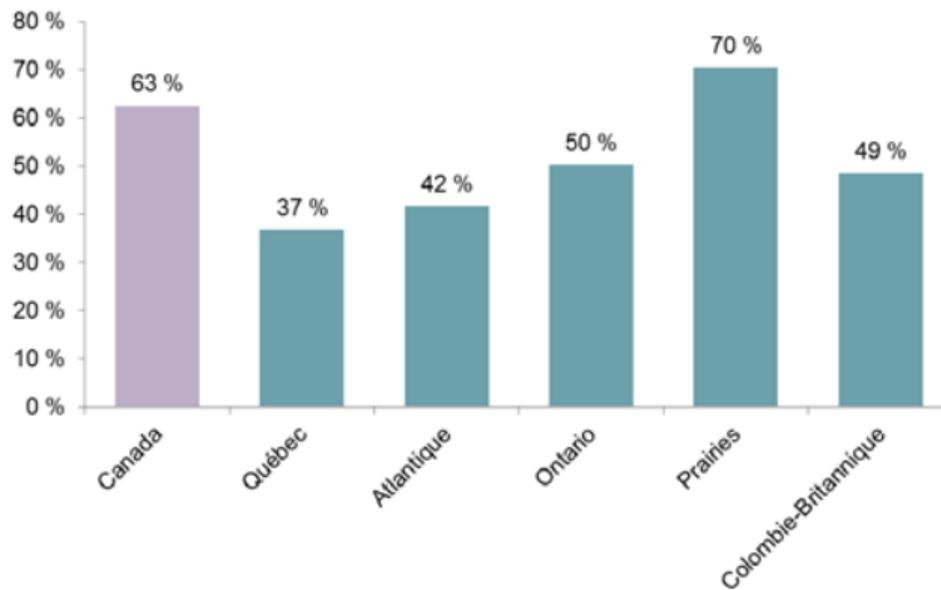
## 2.2 Description des technologies

### 2.2.1 L'agriculture de précision

*L'agriculture de précision qui consiste à adopter la bonne pratique de culture sur le bon sol au bon moment et avec la bonne intensité.*

Les premiers exercices d'échantillonnage des caractéristiques des sols agricoles remontent à la fin des années 1920, et il faudra attendre 1963 pour que Matheron, un scientifique canadien, propose des méthodes de géostatistique pour mesurer la variabilité de la qualité des sols. Pendant plus de trente ans, les débats entre experts ont porté sur les différentes méthodes d'échantillonnage jusqu'à ce que les technologies utilisant le laser et les satellites viennent créer un véritable changement de paradigme (voir la publication de Zhang et Auernhammer, 2016). La première conférence internationale sur l'agriculture de précision a eu lieu au Minnesota en 1992, soit deux ans avant que le Gouvernement américain ne donne son aval à l'utilisation légale à des fins civiles de sa technologie militaire de géolocalisation et navigation par un système de satellites (le GPS, *Global Positioning System*). Le premier réseau de satellites a été lancé en 1994. Très rapidement, plusieurs équipementiers agricoles ont offert aux agriculteurs des services de géolocalisation d'abord peu performants, mais qui ont bénéficié de nombreuses itérations et améliorations technologiques venant les perfectionner. Aujourd'hui même si le taux d'adoption et d'utilisation de ces technologies dépend de chaque pays, de la filière agricole, et de la taille de l'exploitation, ces systèmes ont été grandement optimisés et peuvent équiper tout l'éventail de la machinerie agricole ; alors devenue de la machinerie de précision. À noter que les deux principaux

facteurs d'adoption du GPS sont la taille et le revenu de l'exploitation (Bélanger et Bouroubi, 2015 ; Royer *et al.*, 2020). C'est notamment pour ces raisons que les fermes québécoises restent peu équipées : tous secteurs confondus, en 2016, 16 % d'entre elles ont adopté le GPS (Boudreau, 2018).



Graphique 23 - Proportion des fermes de grains et d'oléagineux utilisant la technologie du GPS (Boudreau, 2018)

Khosla et Mulla (2017) ont répertorié les multiples innovations qui ont marqué le développement de l'agriculture de précision qui consiste à *adopter la bonne pratique de culture sur le bon sol au bon moment et avec la bonne intensité*. En plus du rôle de l'échantillonnage des sols et de la géolocalisation, ces auteurs ont reconnu l'importance de plusieurs innovations telles que la culture selon le sol (*farming by soil*), les fertilisants à intensité variable, les herbicides à taux variables, l'irrigation modulée, la télédétection, la navigation autonome des tracteurs et des équipements agricoles, la robotique agricole et la détection de proximité (les drones) utilisées par les fournisseurs afin d'optimiser les équipements pour les semences, la pulvérisation et la récolte. De nombreuses démonstrations de cette agriculture de précision sont mises en avant dans des vidéos explicatives, par exemple les semoirs de précision conçus par l'équipementier par John Deere (voir <https://youtu.be/sYzyKkNZWs>).

Khosla et Mulla (2017) concluent leur histoire de l'agriculture de précision en avançant que ce sont surtout les innovations technologiques qui ont été marquantes depuis le début et non les innovations dans l'analyse des informations et les systèmes d'aide à la gestion et à la décision. Ce sont d'abord les ajouts technologiques aux équipements de travail des agriculteurs qui sont à retenir, puisque ces systèmes d'analyse et de décision ne sont pas incorporés à la routine agricole, mais sont plutôt utilisés par les distributeurs des semences et de fertilisants, par les consultants et par les équipementiers de l'industrie.

Khosla et Mulla continuent de prévoir un usage croissant des technologies numériques et robotiques dans les équipements servant aux semences, à la pulvérisation et aux récoltes.

Cette vision dichotomique entre les agriculteurs-usagers des équipements intelligents et les professionnels-usagers des données produites par ces équipements intelligents date de 2017. Bien qu'étant une fondation des développements technologiques du secteur, l'agriculture de précision ne se révèle être qu'une composante du concept plus vaste d'agriculture numérique; ce dernier inclut non seulement la ferme, le producteur, ses outils et ses machines, mais englobe aussi tous les autres acteurs et forme un écosystème complexe.

*La numérisation peut également améliorer les conditions de travail des agriculteurs et réduire les impacts environnementaux de l'agriculture.*

### 2.2.2 L'agriculture numérique

Tandis que la révolution numérique manufacturière aurait été ainsi nommée en 2013, la publication d'écrits touchant la numérisation des industries, du monde agricole et de l'alimentation a commencé dès la fin des années 1980 pour s'accélérer à partir de 2016. Si la littérature concernant le secteur agroalimentaire est apparue plus tardivement que les publications touchant le secteur manufacturier, les trois termes clefs les plus utilisés dans ces études étaient la durabilité, la robotique et l'Internet des objets (voir Demartini *et al.*, 2018). C'est très récemment, en 2018, que les concepts de l'agriculture numérique, d'agronomie numérique et de numérisation du secteur agroalimentaire sont apparus avec force dans les publications scientifiques, les politiques publiques, et les médias traditionnels et les médias sociaux. En avril 2019, la Communauté européenne a fait paraître sa déclaration de coopération sur l'agriculture numérique : *A smart and sustainable digital future for European agriculture and rural areas* (EU, 2019). Cette déclaration établissait clairement les liens entre le numérique et la transition écologique du secteur agroalimentaire. Le document énumère les bénéfices et les obstacles à la numérisation du secteur et propose des engagements des pays membres pour renforcer la recherche dans le domaine, établir des infrastructures favorables aux innovations, créer un espace pour les données européennes afin de nourrir des applications intelligentes au service du secteur agroalimentaire tout en maximisant les impacts de ces politiques. Dans une publication subséquente, *Façonner l'évolution/la révolution numérique agricole* (EU, 2020), la Commission est encore plus claire. Nous nous permettons de reproduire ces quelques paragraphes de cette brochure qui sont très convaincants :

*Soutenir une Europe rurale numérisée et fondée sur les données*

*Les technologies numériques peuvent aider les agriculteurs européens à fournir des aliments sûrs, durables et de qualité. Non seulement elles permettent aux agriculteurs de « produire plus avec moins », mais elles peuvent également contribuer à la lutte contre le changement climatique. Les technologies, nouvelles ou*

*existantes, telles que l'Internet des objets (IdO), l'intelligence artificielle, la robotique et les mégadonnées peuvent contribuer à rendre les processus plus efficaces et à créer de nouveaux produits et services.*

*La numérisation peut également jouer un rôle dans l'amélioration de la vie dans les zones rurales d'Europe, comme cela a été souligné dans la déclaration de Cork 2.0, selon laquelle l'utilisation des technologies numériques sera de plus en plus vitale pour les agriculteurs et d'autres entreprises rurales pour leur permettre de trouver des solutions durables aux défis actuels et futurs.*

*La Commission européenne (CE) a pour objectif de digitaliser les activités du secteur agricole et des zones rurales d'Europe et de les fonder sur ces données numériques. Dans le cadre de la stratégie pour un marché unique numérique, la communication intitulée « Passage au numérique des entreprises européennes » définit son objectif : garantir que « chaque entreprise en Europe, quel que soit son secteur d'activité, où qu'elle soit située et quelle que soit sa taille, puisse tirer pleinement profit des innovations numériques pour améliorer ses produits, améliorer ses procédés et adapter ses modèles économiques selon les évolutions numériques. »[...]«*

#### *Numérisation en faveur de la durabilité et de la productivité agricoles*

*Aujourd'hui, de nombreux agriculteurs ont déjà recours aux technologies numériques telles que les smartphones, les tablettes, les capteurs in situ, les drones et les satellites. Ces technologies offrent un ensemble de solutions agricoles telles que la mesure à distance des conditions du sol, une meilleure gestion des eaux, et le suivi des cultures et des animaux d'élevage. En analysant les données recueillies, les agriculteurs peuvent mieux anticiper l'évolution probable en termes de schémas de culture ou de bien-être et de santé des animaux. Cela leur permet de s'organiser plus efficacement et d'être plus efficaces.*

*Les avantages potentiels liés à l'utilisation de technologies numériques peuvent inclure un meilleur rendement des cultures et des performances accrues pour les animaux, l'optimisation des intrants et la réduction de la charge de travail, autant d'aspects permettant d'augmenter la rentabilité. La numérisation peut également améliorer les conditions de travail des agriculteurs et réduire les impacts environnementaux de l'agriculture.*

*Un autre avantage concerne les flux de données agricoles. L'amélioration des flux d'informations en amont et en aval des chaînes agroalimentaires pourrait donner lieu à de nombreux avantages pour les personnes concernées, y compris les agriculteurs et les acteurs de la distribution et du commerce de détail. Tous les consommateurs, chercheurs, pouvoirs publics et ONG reconnaissent les avantages liés à une transparence accrue. [...]*

#### *Encourager l'utilisation des technologies numériques*

*Les technologies numériques sont facilement accessibles, mais les agriculteurs ne les utilisent pas toutes de la même façon en Europe. Cette situation s'explique peut-être par le fait que de nombreuses technologies nécessitent un investissement initial et, dans certains cas, peu de tests sont réalisés dans des conditions réelles et des lieux géographiques spécifiques. En outre, ces solutions numériques sont souvent considérées comme complexes, ce qui peut décourager leur adoption. [...]*

*L'introduction et l'utilisation de technologies nécessitent de nouvelles compétences et connaissances pour les agriculteurs et les conseillers. La sensibilisation et l'organisation de formations à l'échelle régionale/locale sont essentielles, en particulier pour toucher les petites et moyennes exploitations, dans lesquelles l'utilisation de technologies numériques n'est pas toujours perçue comme rentable.*

*Le développement d'outils d'analyse de données spécifiques, axés particulièrement sur le rapport coût-efficacité, peut permettre aux conseillers agricoles de jouer un rôle essentiel dans l'information des agriculteurs sur les technologies numériques.*

Ce virage *écologico numérique* de l'Europe a eu ses effets en motivant chercheurs et intervenants de l'industrie à creuser davantage ces liens entre la ferme numérique, le secteur agroalimentaire numérique et la transition écologique. L'impact s'est fait sentir même en Amérique comme en témoigne la publication de Basso et Antle (2020) ayant pour titre *Digital Agriculture to Design Sustainable Agricultural Systems* et qui se veut un véritable plaidoyer en faveur d'une agriculture numérique qui dépasse les préoccupations à court terme de rentabilité de l'agriculture de précision, et qui la repositionne au service du développement durable du secteur agroalimentaire. Dans la semaine qui a suivi cette publication dans *Nature Sustainability*, la revue *Forbes* reprenait l'essentiel de l'argumentaire des deux auteurs (Kite-Powell, *Forbes*, 2020).

Un groupe de chercheurs italiens (Bacco *et al.*, 2019) a produit un excellent survol des activités de numérisation de l'agriculture et de la ferme intelligente. Ce document est une lecture indispensable pour qui veut apprécier les bénéfices et les obstacles à la numérisation du secteur agricole, car il fournit un recensement des projets en cours en particulier en Europe, mais aussi un survol des activités de recherches, des modèles de transferts technologiques et des méthodes expérimentées pour rendre ces technologies plus faciles à adopter par les intervenants de l'industrie.

En fait, l'Europe est un laboratoire expérimental pour l'agriculture numérique, et le Québec pourrait s'en inspirer tant en matière de politiques publiques mises en place et de technologies déployées, que du point de vue des modèles d'affaires et des outils d'implantation et de transfert.

Une des caractéristiques du secteur agroalimentaire est le lien entre sa transition écologique et sa révolution numérique; ce lien est renforcé par les modèles d'architecture numérique déjà testés comme la technologie de la chaîne de blocs (*blockchain*) qui favorise la transparence et facilite la confiance entre les intervenants de l'industrie. Voyons de plus près.

## 2.3 Retombées et impacts des technologies numériques sur les filières agroalimentaires

### 2.3.1 L'optimisation des chaînes d'approvisionnement

Au cours des 5 années qui ont précédé l'éclatement de la COVID-19, les dépenses en alimentation des consommateurs nord-américains ont enregistré une croissance annuelle nominale de 4 % (Felix *et al.*, 2020) ; et elles se partageaient à peu près également entre les achats en magasins (épiceries ou supermarchés) et les achats dans les restaurants, les hôtels, les hôpitaux et les écoles. Au Québec, avant la crise du COVID-19 cette proportion n'est pas encore atteinte puisque près de 65 % de la demande alimentaire concerne le commerce de détail contre 35 % pour les services alimentaires (MAPAQ, 2019).

Puis soudainement, les « effets secondaires » du coronavirus ont radicalement modifié cette proportion. Selon McKinsey (Felix *et al.* 2020), au cours du mois de mars 2020 les achats dans les magasins ont grimpé de 29 % alors que ceux dans les entreprises de services alimentaires ont chuté de 27 %, provoquant ainsi de nombreuses répercussions en cascades tout le long des chaînes d'approvisionnement : de nombreuses annulations d'un côté et une avalanche de nouvelles commandes de l'autre avec comme résultats attendus des stocks en hausse d'un côté et des ruptures en approvisionnement de l'autre. Tous les intervenants des chaînes d'approvisionnement alimentaire ont été frappés et, fort heureusement, hormis des épiphénomènes et des enjeux ponctuels (Felix *et al.*, 2020 ; OCDE, 2020), les consommateurs ont été capables de satisfaire leur demande d'aliments tout au long de la crise sanitaire.

Ce choc sanitaire et économique qui n'est pas encore résorbé nous force à constater que non seulement le secteur des services alimentaires a été lourdement frappé, mais tous les intervenants ont réalisé l'importance primordiale de pouvoir compter sur des chaînes approvisionnement robustes et efficaces.

En fait, la crise de la COVID-19 accentue les problématiques des chaînes d'approvisionnement qui étaient déjà connues des producteurs, des grossistes, des détaillants, des restaurateurs et des hôteliers; le haut degré de complexité de la chaîne agroalimentaire entraîne un écart grandissant entre la demande pour une information détaillée, vérifiable et de qualité de la part des consommateurs et la capacité des producteurs, des transformateurs et des distributeurs de fournir ces informations simplement, de façon instantanée et à faible coût. Le Baromètre CIRANO 2018 (de Marcellis-Warin et Peignier, 2018) met en lumière la perspective du consommateur, leurs perceptions et leurs attentes en matière de commerce et de commerce en ligne ; notamment, les Québécois ne trouvent pas toute l'information dont ils ont besoin sur les produits lorsqu'ils font leurs achats en ligne (40 % manquent d'information quand ils font leur épicerie sur Internet, tandis que seulement 17 % des clients manquent d'information lorsqu'ils sont en magasin). Dans un cas comme dans l'autre, ce manque d'information pourrait être comblé avec des technologies faisant usage du code QR.

Pour comprendre le fonctionnement de ces technologies, prenons l'exemple d'une transaction immobilière. Lorsqu'une maison est vendue, la transaction est inscrite au bureau d'enregistrement qui confirme qu'elle a bel et bien eu lieu, à quel prix, et quelles étaient les parties prenantes.

*Dans la très grande majorité des filières agroalimentaires, les informations de conformité à la réglementation gouvernementale ou aux procédures exigées par les clients sont encore enregistrées sur papier ou dans des bases de données centralisées [...]*

Avant d'être conclue, cette transaction a été examinée par un notaire qui a vérifié dans d'autres registres la validité du cadastre, le nom du propriétaire de la maison, etc.; la banque a elle aussi vérifié dans ses registres et d'autres dossiers de crédit la solvabilité de l'acheteur avant de lui consentir un prêt. Des registres, il en existe de multiples et chacun d'eux a pour fonction de certifier la véracité des informations qu'il contient afin que les transactions puissent se faire en toute confiance. La même transaction immobilière effectuée par la technologie de chaîne de blocs s'effectuerait instantanément sur un seul registre partagé par tous les agents impliqués dans la transaction. La véracité de ce registre serait garantie par sa transparence, car il serait totalement accessible et vérifiable par tous ceux qui le partagent et ne pourrait être modifié sans le consentement de chacun des intervenants.

La technologie de la chaîne de blocs s'est fait connaître par le Bitcoin et occupe depuis une place croissante dans les secteurs financiers et industriels, mais elle attire aussi de plus en plus l'intérêt des gouvernements (Moné, 2019; Owens, 2017). Plusieurs de ces initiatives gouvernementales concernent des domaines comme la monnaie et les systèmes de paiements, l'enregistrement des transactions immobilières, les systèmes de santé publique, la gestion des identités, etc. Le Gouvernement du Québec a d'ailleurs annoncé le projet de doter les Québécois d'une identité numérique qui utilisera la technologie de la chaîne de blocs.

*Ces exigences [de sécurité, de durabilité] des consommateurs ont été amplifiées par cette crise sanitaire et cela autant sur le marché domestique que sur les marchés internationaux.*

Dans la très grande majorité des filières agroalimentaires, les informations de conformité à la réglementation gouvernementale ou aux procédures exigées par les clients sont encore enregistrées sur papier ou dans des bases

de données centralisées; ceci entraîne de très nombreux problèmes. Les coûts de manipulation de ces informations sont élevés, ces processus manuels sont inefficaces et permettent la fraude, la corruption, les erreurs, ce qui empêche ou ralentit par conséquent la validation (Badia-Leis *et al.*, 2015 ; Charlebois *et al.*, 2016 ; Dandage *et al.*, 2017 ; Tian, 2017 ; Tibola *et al.*, 2018 ; Soon *et al.*, 2019). Il devient alors coûteux de produire des certificats attestant l'origine des produits ou des ingrédients ayant été utilisés; de tels

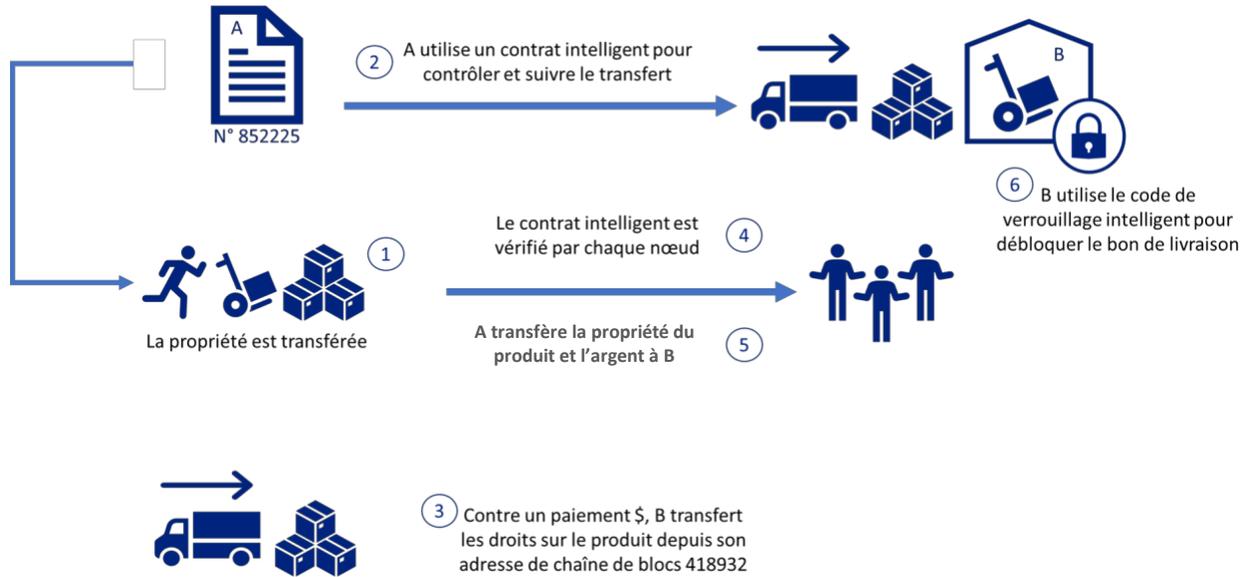
processus manuels sont également associés aux pertes de données et au manque de suivi des transactions de paiement. Dans un tel contexte, il est impossible de répondre à la demande des consommateurs et des grossistes en matière de sécurité alimentaire (accessibilité et disponibilité), de qualité alimentaire (consommable et de santé), de durabilité alimentaire (empreinte écologique), d'origine (contenu local des produits) et d'offrir une garantie crédible des approvisionnements de façon efficace et résiliente.

Ces exigences des consommateurs ont été amplifiées par cette crise sanitaire et cela autant sur le marché domestique que sur les marchés internationaux. Plus clairement encore, même si tous les agriculteurs du Québec devenaient des champions de l'agriculture de précision, à défaut d'être inclus dans des chaînes d'approvisionnement intelligentes, ils seront déclassés par les compétiteurs étrangers tant sur les marchés internationaux que sur leur propre marché domestique. Ce constat de la mise en place de chaînes d'approvisionnement intelligentes est maintenant généralisé, et le but est de construire des processus de gestion des chaînes d'approvisionnement qui sont transparents, vérifiables et résilients. L'agriculture moderne repose donc sur la mise en place de systèmes de production et de partage des données qui, tout en protégeant la vie privée et les informations confidentielles de chaque partie prenante du secteur, répondent aux exigences d'information des clients en matière de traçabilité depuis la ferme jusqu'à la table.

C'est pour cette raison que la technologie de la chaîne de blocs s'impose de plus en plus comme la clef de voûte de la résolution des enjeux de la traçabilité agroalimentaire, et comme composante majeure de la mise en place de chaînes d'approvisionnement intelligentes employant des *contrats intelligents*.

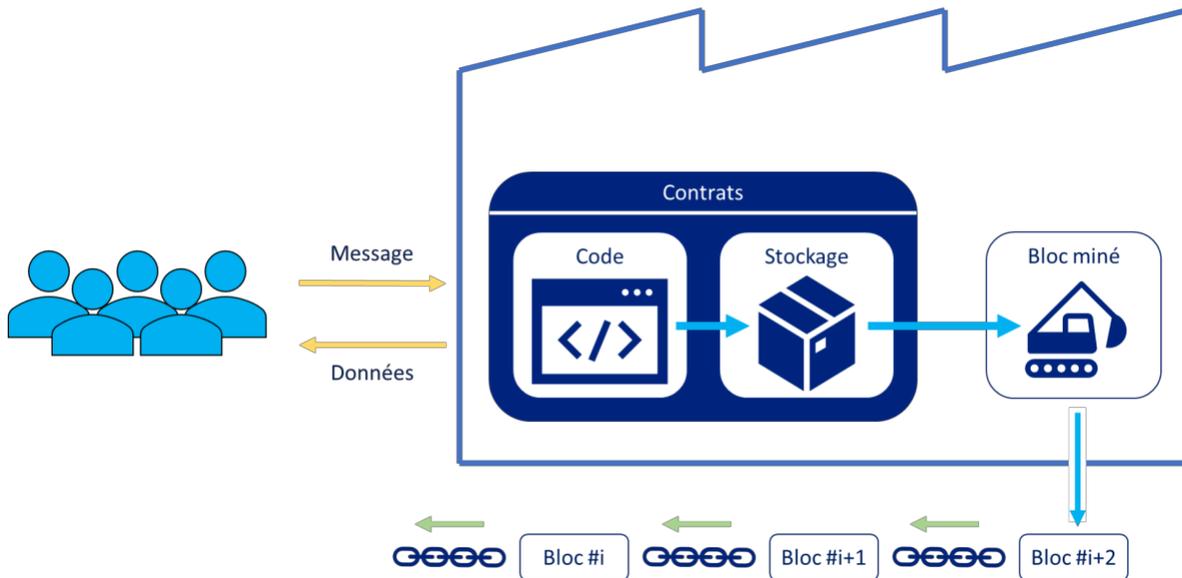
*Les contrats intelligents sont des contrats encodés qui déclenchent une série d'événements exécutés automatiquement dans la chaîne d'approvisionnement si certaines conditions préalablement définies se présentent.*

Les contrats intelligents sont des contrats encodés qui déclenchent une série d'événements exécutés automatiquement dans la chaîne d'approvisionnement si certaines conditions préalablement définies se présentent (Flores *et al.*, 2020). Un contrat intelligent ne peut en aucun cas être altéré une fois qu'il a été implanté dans le système. Si une erreur a eu lieu et qu'un changement au contrat est nécessaire, tous les intervenants du réseau doivent en être informés et ils doivent tous approuver le changement. Le graphique 4 emprunté à Flores *et al.*, 2020 illustre un exemple de contrat intelligent entre une association de producteurs de riz et leurs distributeurs. Dans cet exemple, l'exécution du contrat comporte 6 étapes qui sont automatisées et augmentent la confiance mutuelle entre les intervenants.



Graphique 24 - Modèle de contrat intelligent pour les agri-entreprises (à partir de Flores et al., 2020)

Le graphique 5, également emprunté à la même publication, illustre un modèle de chaîne de blocs regroupant les participants à la chaîne d'approvisionnement.



Graphique 25 - Sécurité des transactions avec la chaîne de blocs (à partir de Flores et al., 2020)

Bien que la littérature scientifique et technique ait rapidement identifié la chaîne de blocs comme le type d'architecture technologique souhaitable pour la numérisation des chaînes d'approvisionnement agroalimentaires, il faut admettre que nous sommes au tout début de l'application commerciale de cette

technologie. Citons trois exemples. Une des applications les plus connues est l'IBM Food Trust qui a été testé entre autres avec la participation de Walmart afin de retracer la provenance des mangues. Selon le test effectué, identifier la provenance des mangues peut prendre 7 jours sans un tel système, tandis que le Food Trust d'IBM ([ibm.com/blockchain/solutions/food-trust](http://ibm.com/blockchain/solutions/food-trust)) a identifié la provenance des mangues en 2.2 secondes. Provenance ([provenance.org/tracking-tuna-on-the-blockchain](http://provenance.org/tracking-tuna-on-the-blockchain)) est une autre compagnie qui fait la promotion d'un système de traçabilité de type chaîne de blocs pour les poissons; chaque poisson est identifié par une étiquette (*tag*) numérique unique qui contient toutes les informations concernant le *chemin* parcouru par ce poisson : sa pêche, son emballage, son transport, son entreposage, etc. Au Québec, de tels projets existent, mais sont encore très rares, à l'instar de l'initiative conjointe d'Agri-Traçabilité Québec et du programme Bœuf Québec (<https://www.atq.qc.ca/fr/accueil/l-actualite-en-revue/513-la-chaine-de-blocs-sera-testee-dans-l-agroalimentaire-d-ici>). Ci-dessous, le tableau 1 présente une liste d'entreprises et de produits commerciaux utilisant la technologie de chaîne de blocs dans le domaine agroalimentaire.

Tableau 7 - Compagnies et sites Internet faisant la promotion des solutions chaîne de blocs pour les chaînes d'approvisionnement du secteur agricole (à partir de Demestichas et al., 2020)

Entreprise ou produit commercial	Site Internet
AgriChain	<a href="https://agrichain.com">https://agrichain.com</a>
AgriDigital	<a href="https://www.agridigital.io">https://www.agridigital.io</a>
AgriLedger	<a href="http://www.agriledger.io/about/">http://www.agriledger.io/about/</a>
ATQ et Bœuf Québec	<a href="https://www.atq.qc.ca/fr/accueil/l-actualite-en-revue/513-la-chaine-de-blocs-sera-testee-dans-l-agroalimentaire-d-ici">https://www.atq.qc.ca/fr/accueil/l-actualite-en-revue/513-la-chaine-de-blocs-sera-testee-dans-l-agroalimentaire-d-ici</a>
Arc-net	<a href="https://arc-net.io">https://arc-net.io</a>
Bühler Smart Supply Chain	<a href="https://digital.bruhlergroup.com/smartsupplychain/">https://digital.bruhlergroup.com/smartsupplychain/</a>
Connecting Food	<a href="https://connecting-food.com/">https://connecting-food.com/</a>
Demeter	<a href="https://demeter.life">https://demeter.life</a>
DOWNSTREAM	<a href="https://www.down-stream.io">https://www.down-stream.io</a>
Etherisc	<a href="https://etherisc.com/">https://etherisc.com/</a>
Fishcoin	<a href="https://fishcoin.co">https://fishcoin.co</a>
Honeysuckle White	<a href="https://www.honeysucklewhite.com">https://www.honeysucklewhite.com</a>
IBM Food Trust	<a href="https://www.ibm.com/blockchain/solutions/food-trust">https://www.ibm.com/blockchain/solutions/food-trust</a>
Provenance from Shore to Plate	<a href="https://www.provenance.org/tracking-tuna-on-the-blockchain">https://www.provenance.org/tracking-tuna-on-the-blockchain</a>
Ripe.io	<a href="https://www.ripe.io">https://www.ripe.io</a>
TE-FOOD	<a href="https://tefoodint.com">https://tefoodint.com</a>
Worldcovr	<a href="https://www.worldcovr.com/">https://www.worldcovr.com/</a>

Enfin, notons que Kamilaris *et al.* (2019) ont répertorié plusieurs projets d'implantation de la technologie de la chaîne de blocs, précisant leur niveau de maturité (du concept à l'intégration dans les opérations) et le besoin des filières agricoles concernées. Clairement, les bénéfices de ces nouvelles technologies sont potentiellement très grands comme l'illustre très bien la représentation suivante (Graphique 6), issue d'un livre blanc publié par la firme ukrainienne de services-conseils Intellias (2020).

## Use case of a borderless ecosystem for AgriTech companies and farmers

### Data collection, mapping, and weather monitoring

- Collect data for further processing: mapping data, aerial and satellite images, soil measurements, GIS and GPS localized data
- Collect, store, and use this data to project crop yields, irrigation, fertilization, harvesting, and get prepared for protection from dangerous weather

### AI algorithms, analytics, and cloud computing

- Transform input data into actionable commands through training on previous and newly acquired data
- Recognize patterns and apply rules for the economical use of resources
- Build projections in near-real-time and send commands to automated machinery, drones, and robotics equipment

### Robotics, drones, and autonomous machinery

- Execute AI-based commands built on data
- Machinery can start harvesting on command, guided by a navigation system with a predetermined path
- Autonomous tractors can reroute their paths in real time using auto-steering based on weather changes or new predictions from the AI system
- Self-driving farm machinery may prove more reliable than self-driving cars as this machinery operates in less risky environments that are easier to predict and contain fewer obstacles than busy city streets
- Drones and robots can start irrigating or harvesting, navigated by precision maps
- AI can control climate conditions for indoor farms, recognizing crop yields with image and video processing algorithms

### Traceable supply chain, blockchain, and delivery

- Track the quality of products
- Producers can mark seeds and products with QR codes.
- Distributed ledger technology can provide traceable and transparent data on food origins at each stage of the supply chain, while delivery companies carry products to retailers' shelves

### Accessible payments, sharing economy, transportation

- Provide easier options to pay
- Smart contracts can be made available as a payment option for small farms to make rent of equipment affordable to farmers without advanced prepayments
- The sharing economy breaks into agriculture, providing easy ways to share equipment and heavy machinery between farms and fields
- New route optimization solutions for heavy machinery transportation assist in delivery, considering all risks along the way



Graphique 26 - Illustration d'un écosystème sans frontières pour les intégrants entreprises et agriculteurs (à partir de Intellias, 2020)

### 2.3.2 L'alimentation durable et l'origine locale des biens

L'exemple de Patates Dolbec illustre très bien comment l'expérience des commerçants et des consommateurs est grandement améliorée grâce à la numérisation de l'entreprise. En effet, grâce aux nombreuses données issues de la numérisation, la traçabilité du produit de la ferme à la table est complète et procure un niveau de transparence inégalé aux consommateurs et commerçants. Grâce à l'utilisation de simples code-barres, ils peuvent connaître l'origine exacte du produit. Qui plus est, le producteur exerce un contrôle parfait sur la qualité de son produit et peut si nécessaire, faire un rappel d'un lot en particulier de pommes de terre, car il sait qui a acheté quoi, quand, et de quels lots les pommes de terre provenaient. La littérature scientifique est florissante d'exemples d'entreprises agroalimentaires et manufacturières qui ont déjà intégré de telles pratiques de traçabilité (voir Wolfert *et al.*, 2017 ; Petrillo *et al.*, 2018 ; Poore *et al.*, 2018 ; v. Schönfeld et Bittner, 2018 ; Bach et Mauser, 2018 ; Saiz-Rubio et Rovira-Más, 2020).

En plus de retracer l'origine des produits (voir la publication *Le panier bleu* de Rousseau et CIRANO, 2020), la numérisation fournit de très nombreuses données qui permettraient, en principe, de mesurer l'importance relative des intrants locaux et des intrants importés, et ce à chaque étape des processus de production, de transformation et de distribution. Mais comment numériser toute l'activité économique de manière à capter cette immense quantité de données, à les partager de façon standardisée et sécuritaire entre des parties prenantes consentantes, tout en respectant le caractère confidentiel et stratégique des données personnelles et d'entreprises parfois en concurrence ? C'est ici que les technologies de registres distribués décentralisés (la chaîne de blocs) interviennent (Fernandez-Caramés *et al.*, 2019 ; OCDE, 2019).

Plus récemment, l'application de cette technologie au secteur agroalimentaire s'est répandue de sorte que nous pouvons maintenant faire référence à des présentations très pédagogiques de cette application (Stefanova *et al.*, 2019) ainsi qu'à des survols sur les nombreux projets d'implantation dans le monde (Kamilaris *et al.*, 2019). Le document *e-Agriculture in action — Blockchain for agriculture: opportunities and challenges* produit en 2019 par l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (Food and Agriculture Organization, FAO) et l'Union internationale des télécommunications (International Telecommunication Union, ITU) fournit une excellente analyse de la technologie de la chaîne de blocs, de ses différentes variantes ainsi que des défis associés à son implantation à travers le survol de plusieurs projets de numérisation en cours de réalisation dans le monde agroalimentaire.

On reconnaît ici les grands avantages de cette version de la technologie de la chaîne de blocs que sont la transparence, la vitesse, l'efficacité, la robustesse et la sécurité.

Précisons d'entrée de jeu que sur une plateforme de type chaîne de blocs, les informations seraient inscrites sur des registres hautement sécuritaires qui protégeraient le caractère confidentiel des informations des entreprises et des personnes y participant, et cela en raison du type de réseau utilisé. Dans l'univers de la technologie des registres distribués, il existe une distinction fondamentale entre les réseaux publics, les réseaux privés et les réseaux fédérés (Casino *et al.*, 2019). Dans le contexte de l'application de cette technologie aux filières agricoles et agroalimentaires, le réseau choisi serait normalement privé ou fédéré parce que les réseaux de ce type sont plus sécuritaires que les réseaux publics et permettent aux parties prenantes, les acheteurs et les vendeurs, de se connaître mutuellement. De plus, ces types de réseaux sont très efficaces, moins énergivores et en mesure d'approuver les transactions et les informations presque instantanément. Cependant, puisque les gouvernements fédéral et provinciaux – ne serait-ce qu'en raison de leur rôle dans la réglementation alimentaire – seraient parties prenantes de tous ces réseaux privés, les mécanismes de gouvernance et de gestion en feraient des réseaux fédérés.

On reconnaît ici les grands avantages de cette version de la technologie de la chaîne de blocs que sont la transparence, la vitesse, l'efficacité, la robustesse et la sécurité. La mise en place de cette technologie impose toutefois une approche mobilisant toutes les composantes de l'écosystème de la filière agroalimentaire considérée où le registre distribué décentralisé sera appliqué. Dans un scénario idéal :

- Les gouvernements seraient des leaders dans l'adoption de cette technologie;
- Les industries l'utiliseraient d'abord pour optimiser leurs chaînes d'approvisionnement et de distribution;
- La société civile viendrait à l'accepter et à lui faire confiance si elle est convaincue qu'elle respecte la vie privée des individus.

Ceci est d'ailleurs et fort heureusement un point fort de cette technologie employée dans un réseau privé ou fédéré (ainsi cette caractéristique évitera par exemple que des concurrents soient en mesure de calculer les marges bénéficiaires des autres entreprises qui participeront à ce réseau privé et fédéré).

Ajoutons que dans le contexte de la crise sanitaire, de la préoccupation croissante des consommateurs et des distributeurs quant à la qualité et la sécurité des aliments et des produits qu'ils achètent, ainsi que de nouvelles règles encadrant les traités de commerce international, les pays importateurs de nos produits, de nos aliments et de nos services exigent de plus en plus la traçabilité complète des biens que nous leur proposons. Nos clients internationaux, tout comme les Québécois, veulent connaître l'origine et la composition exacte des intrants ayant servi à produire des biens et des produits qui leur sont offerts. La numérisation de l'activité agroalimentaire par la technologie des registres partagés est une étape essentielle à la traçabilité de ceux-ci.

En 2020, gérer une entreprise agroalimentaire, manufacturière ou de services, implique nécessairement de gérer une entreprise de plus en plus technologique et par conséquent le risque technologique s'ajoute

aux risques financiers et d'affaires habituels. Les gestionnaires et leurs actionnaires doivent donc décider des degrés de numérisation, de connexion, d'automatisation, et du niveau de sécurité qu'ils souhaitent implanter pour demeurer concurrentiels et assurer la pérennité et la croissance de leur entreprise. Ce nouveau paradigme d'affaires, rempli de promesses, permet de renouveler les façons de créer, de produire et de distribuer des biens et des services, mais il impose aussi un virage culturel, organisationnel et financier qui requiert audace, prise de risques, davantage de capital et l'embauche de nouvelles compétences.

S'il ne fait aucun doute que la numérisation du secteur agroalimentaire sera extrêmement bénéfique à plusieurs points de vue, il existe toutefois plusieurs défis et obstacles à sa réalisation. La prochaine section de ce document est consacrée à ces entraves.

*Chaque activité manufacturière et agroalimentaire numérisée et chaque processus de service numérisé demeure en communication continue avec d'autres objets et d'autres agents de sorte que des données sont produites et échangées constamment. Les données deviennent de l'or pour la compréhension des enjeux et la prise de décisions.*

### De l'importance des données

La planète entière est au cœur d'une révolution numérique et scientifique et les clients du Québec comme ceux des régions et des pays où nous exportons s'attendent à des produits de grande qualité et à un service adapté à l'ère numérique. Les progrès de l'industrie 4.0 et de la numérisation redéfinissent les chaînes d'approvisionnement des entreprises et optimisent les processus de production tout en déplaçant les sources de création de valeur. Chaque activité manufacturière et agroalimentaire numérisée et chaque processus de service numérisé demeure en communication continue avec d'autres objets et d'autres agents de sorte que des données sont produites et échangées constamment. Les données deviennent de l'or pour la compréhension des enjeux et la prise de décisions. Cette production de données a connu et connaîtra une croissance fulgurante au fur et à mesure que tous les secteurs de l'économie mondiale vont se numériser et que les technologies de la chaîne de blocs, de l'intelligence artificielle, et de la réalité virtuelle et augmentée se répandront. Le nombre d'objets interconnectés s'élève déjà à 25 milliards et devrait tripler d'ici 2025 ! Là réside la principale source de hausse de la productivité dans les années à venir. Cette révolution fera un bond prodigieux lorsque les technologies de communication du 5G auront été déployées, car les capacités de collecte des données seront alors presque infinies et le transfert de données sera exponentiellement plus rapide (Burke, 2019; Pansanen *et al.*, 2020).

### 3 Les défis et les obstacles à la numérisation du secteur agroalimentaire

La numérisation du secteur agroalimentaire est un marathon qui vient de démarrer et où les coureurs bénéficient des améliorations continues de la science, des nouvelles technologies et de l'expérience des uns et des autres. Mais c'est aussi une course à obstacles. L'enjeu de la connectivité des territoires agricoles du Québec est de loin l'enjeu le plus important. Il est suivi des autres défis de la numérisation du monde que l'on peut regrouper en deux grandes catégories comme le font Bacco *et al.* (2019) : les défis techniques et les défis non techniques qui sont plutôt de nature organisationnelle et culturelle.

#### 3.1 La connectivité en territoires agricoles : une situation alarmante

Le premier défi technique de la numérisation du secteur agroalimentaire du Québec est sans contredit le fait que de nombreuses exploitations n'ont pas accès à un service d'Internet et que dans de trop nombreuses régions la connectivité à la haute vitesse n'est pas disponible ou non efficace. Comme il est documenté dans l'Annexe 1, on estime que le quart des terres agricoles québécoises ne bénéficient pas d'une connectivité à Internet adéquate (*non desservies* ou *sous-desservies*). En vérité, ce constat s'empire si l'on considère les critères de connectivité du Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes (CRTC) : près de 70 % des territoires agricoles qualifiés de « bien desservis » ont en réalité des vitesses mesurées inférieures au seuil minimal (débit en amont).

*Le quart des terres agricoles québécoises ne bénéficient pas d'une connectivité à Internet adéquate (non desservies ou sous-desservies). En vérité, ce constat s'empire si l'on considère les critères de connectivité du Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes (CRTC) : près de 70 % des territoires agricoles qualifiés de « bien desservis » ont en réalité des vitesses mesurées inférieures au seuil minimal.*

Comme il est documenté dans le rapport de la firme Digital Ubiquity Capital (qui est reproduit à l'annexe 2), le défi de la connectivité en zones agricoles au Québec est de taille. Les critères de connectivité établis au Canada par le CRTC requièrent pour les services sans-fil une vitesse minimale de 25 Mbps en téléchargement (amont) et de 5 Mbps en téléversement (aval). Pour les infrastructures filaires, la capacité minimale doit être de 50 Mbps en téléchargement et de 10 Mbps en téléversement.

En appliquant ces critères du CRTC aux données géographiques de la base de données des parcelles et productions agricoles déclarées (BDPPAD), les experts de Digital Ubiquity Capital ont formulé trois conclusions :

1. Plus de 23,4 % des terres agricoles du Québec se situent dans des régions non desservies ou sous-desservies au point de vue de la connectivité ;

2. Sur le 76,6 % des terres agricoles situées dans des régions considérées comme bien desservies au regard des critères du CRTC, les données émanant des tests de connectivité effectués par l’Autorité canadienne pour l’enregistrement de l’Internet (ACEI) permettent de constater que 68,3 % des exploitations se trouvant dans ces régions reçoivent en vérité un service Internet en deçà du critère minimum de 25 Mbps en téléchargement ;
3. Sur le 23,4 % des terres agricoles situées dans les régions non desservies ou sous-desservies, 93,3 % de ces fermes reçoivent un service Internet inférieur au critère minimum du 25 Mbps, toujours selon les tests de l’ACEI.

*Tableau 8 - La connectivité à l’Internet et les tests de performance ACEI en territoires agricoles au Québec (à partir de Lemay et Digital Ubiquity Capital, 2020)*

Catégorie de connectivité des territoires agricoles (CRTC)	Proportion des territoires (CRTC)	Proportion de la catégorie de région (CRTC) dont les mesures de vitesse (ACEI) sont inférieures à 25 Mbps (amont)
Régions bien desservies	76,6 %	68,3 %
Régions non desservies ou sous-desservies	23,4 %	93,3 %

*Note : le document de la firme Digital Ubiquity Capital est disponible en Annexe 1.*

*Les applications numériques du domaine agricole requièrent de plus en plus des capacités de téléchargement et de téléversement symétriques où la vitesse Internet en amont et celle en aval sont similaires.*

Comme indiqué par le CRTC, le niveau de connectivité minimum de 25 Mbps – quoique tout à fait adéquate pour permettre aux citoyens

d'accéder à leurs courriels et de participer à des sessions de téléconférences – est insuffisant pour les exigences technologiques de l'agriculture de précision, de l'infonuagique et l'agriculture numérique. En effet, les applications numériques du domaine agricole requièrent de plus en plus des capacités de téléchargement et de téléversement *symétriques* où la vitesse Internet en amont et celle en aval sont similaires. Cette symétrie est devenue indispensable pour les applications touchant l'analyse des données, les téléconférences avec les partenaires, la mise à jour des applications et la transmission des informations recueillies aux fins de vérifications en temps réel.

### 3.2 Défis techniques

Il est clair maintenant que la numérisation de l'agroalimentaire nécessite l'utilisation de presque toutes les technologies associées à la révolution numérique tels les capteurs, la RFID, l'Internet des objets, les mégadonnées, la robotique, les drones, la télédétection, l'infonuagique, l'intelligence artificielle, les réseaux de communication à basse fréquence, etc. À l'instar de la démarche de numérisation de Patates Dolbec, la ferme intelligente et son écosystème numérique de chaînes d'approvisionnement nécessitent la mise en place d'un réseau de capteurs, des systèmes de contrôle automatisé, des satellites pour la localisation, des capacités d'entrepôts, de compétences en analyse de données et des drones multifonctionnels.

Or, la complexité du milieu agricole pose souvent des défis techniques. Soulignons par exemple la nécessité de faire usage de réseaux de capteurs qui doivent résister à de fortes variations de température, être placés à différentes profondeurs du sol, rester en mesure de transmettre les données avec exactitude, limiter les dépenses énergétiques, et ne pas demander d'entretiens trop fréquents. Ce défi des capteurs existe également pour la traçabilité des animaux, car trop souvent les étiquettes d'identification sur les oreilles des animaux sont perdues dans les champs. Dans plusieurs filières agricoles (par exemple les petits fruits et les légumes, le poulet, ou encore le lait), il n'y a pas de graves problèmes associés aux capteurs.

*La question de la propriété de ces données est alors posée tout comme les droits d'utilisation de ces données pour les parties prenantes aux réseaux de la chaîne d'approvisionnement.*

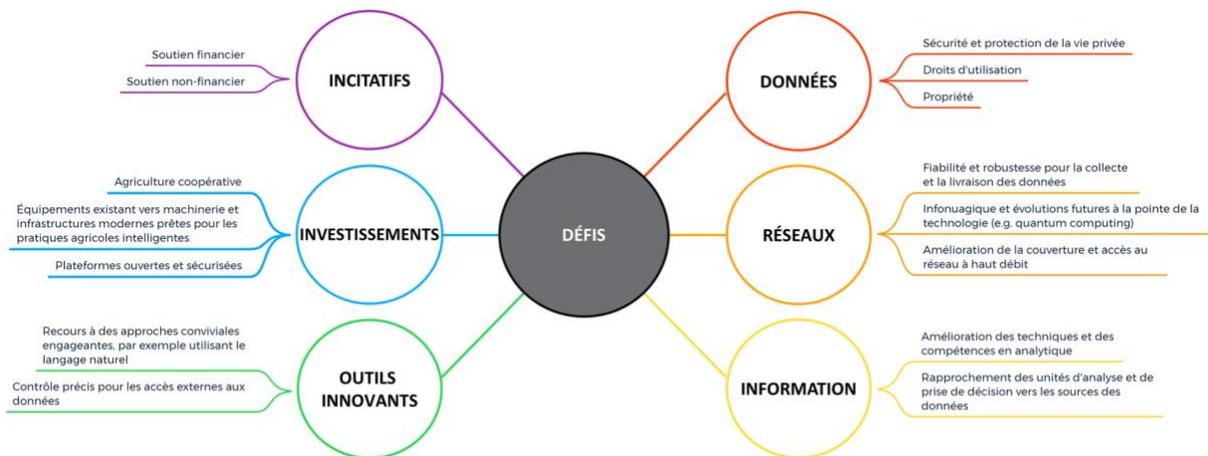
Il faut se rappeler qu'une fois captées, ces données doivent être communiquées sur les réseaux de l'Internet des objets qui sont alors sollicités du point de vue de leur

capacité, de leur sécurité et de la protection des données privées qui appartiennent aux producteurs ou

aux transformateurs. La question de la propriété de ces données est alors posée tout comme les droits d'utilisation de ces données pour les parties prenantes aux réseaux de la chaîne d'approvisionnement. Des arbitrages se posent alors entre conserver ses données pour se protéger sur le plan de la concurrence ou partager ses données pour avoir accès aux meilleures découvertes et pratiques de l'industrie. Chaque filière doit, en fait, adopter une politique sur la propriété et le partage des données.

Une fois les obstacles associés à la saisie des données, à leur transmission adéquate et efficiente et aux droits de propriété tous levés, il faut construire les outils et les systèmes analytiques et les intégrer aux autres plateformes numériques de la ferme, de l'usine de transformation ou de la chaîne d'approvisionnement. C'est ici que l'incompatibilité entre les solutions offertes par différents fournisseurs se révèle comme un autre enjeu technique crucial. Le rapport CIRANO sur l'agriculture numérique traite de ces questions d'interopérabilité, de standardisation, d'autonomie et d'indépendance des agriculteurs vis-à-vis de leurs choix technologiques (voir Royer *et al.*, 2020). Cette énumération des défis techniques est incomplète et il serait possible de creuser davantage ces obstacles. Bacco *et al.* (2019), Demestichas (2020), Kamilaris (2019), et Kosior (2018) en font effectivement un recensement plus complet.

En pratique, les projets de numérisation et de chaîne de blocs en cours dans le monde agricole sont des laboratoires à ciel ouvert, et l'on y constate que certaines filières agroalimentaires sont plus faciles ou aisées à numériser que d'autres. On constate aussi que les technologues réussissent avec le temps et les investissements nécessaires à relever les défis techniques et technologiques. Ces découvertes arrivent assez rapidement disponibles sous forme de nouvelles applications commerciales qui sont alors achetées et implantées par ceux qui courent déjà le marathon de la numérisation de leur secteur agroalimentaire.



Graphique 27 - Les principaux défis de l'agriculture numérique (adapté de Bacco *et al.*, 2019)

### 3.3 Défis organisationnels et culturels

*Au Québec, les défis et les obstacles organisationnels et culturels à la numérisation de l'agroalimentaire sont bien présents ; ils ne sont pas différents de ceux identifiés ailleurs dans le monde, en particulier en Europe qui est l'endroit où la politique publique a fait de la numérisation du secteur agroalimentaire une priorité.*

L'agriculture de précision qui se manifeste par des équipements agricoles sophistiqués et intelligents dans les champs, les étables, ou les abattoirs est bien présente dans quelques filières qui au Québec affichent de bonnes marges bénéficiaires comme le lait ou le poulet. De plus, dans les filières où la traçabilité est imposée par la réglementation (voir Agri-Traçabilité Québec) on retrouve également des composantes ou des initiatives de la numérisation. Mais comme nous l'avons établi plus tôt l'agriculture de précision, bien qu'indispensable, n'est pas suffisante à la numérisation du secteur, car ce sont les écosystèmes de chaque filière qui doivent être numérisés afin de répondre aux exigences de qualité, de santé, de traçabilité et de durabilité des clients.

Au Québec, les défis et les obstacles organisationnels et culturels à la numérisation de l'agroalimentaire sont bien présents ; ils ne sont pas différents de ceux identifiés ailleurs dans le monde, en particulier en Europe qui est l'endroit où la politique publique a fait de la numérisation du secteur agroalimentaire une priorité.

En fait, le constat fait par les observateurs (Bacco *et al.*, 2019) se résume en trois types de défis non techniques :

1. Le premier concerne les **investissements** découlant de la nécessité de déprécier plus rapidement des équipements et des logiciels qui ne sont plus compatibles avec les nouvelles technologies ; il s'agit donc de **financer les nouvelles technologies et de nouveaux équipements plus modernes**.
2. Le deuxième a trait aux défis reliés à l'implantation de nouveaux outils et à la **formation du personnel** tout en cherchant à favoriser les **approches les plus pédagogiques entourant les questions de partages des données**.
3. Le troisième concerne l'élaboration des **mesures incitatives financières** et les **programmes de soutien non financier** que les gouvernements doivent mettre en place pour susciter le développement numérique de chaque filière.

## Conclusion et recommandations

Les grands objectifs stratégiques considérés par le MAPAQ sont :

1. Favoriser l'achat local ;
2. Accroître l'offre alimentaire provenant des producteurs du Québec ;
3. Renforcer les chaînes d'approvisionnement ;
4. Accélérer le virage écologique du secteur agroalimentaire.

Ces grands objectifs stratégiques sont tout à fait pertinents, car ils sont totalement alignés sur les attentes des consommateurs québécois qui recherchent des aliments de qualité, bons pour leur santé et dont ils peuvent identifier l'origine dans le but de manger plus localement et réduire l'empreinte écologique de leurs habitudes de consommation. Les Québécois, tout comme les clients à l'exportation, souhaitent également pouvoir compter sur des chaînes d'approvisionnement robustes et résilientes. Ces objectifs sont aussi compatibles avec les besoins des consommateurs étrangers qui veulent retracer l'origine des aliments qu'on leur propose, de même que pouvoir vérifier les ingrédients et les processus qui ont servi à les produire. Ces nouvelles attentes sont généralisées ici comme ailleurs et elles ont été amplifiées par cette pandémie qui a accentué les besoins de sécurité et de qualité alimentaires.

Pour atteindre ces objectifs, il est indispensable et incontournable de produire les informations vérifiables et accessibles par tous les intervenants d'un secteur agroalimentaire ; ces informations ne pourront être obtenues qu'à partir des données issues de la numérisation des processus de production, de transformation et de distribution des aliments. Les données agroalimentaires sont de l'or, la mine d'or est cet écosystème agroalimentaire et sa numérisation est la seule façon d'extraire le minerai. Il est primordial pour l'ensemble des acteurs de la chaîne de production agricole de comprendre que le cœur de leur métier n'est plus seulement la production de denrées alimentaires, mais aussi, et peut-être surtout, qu'ils sont producteurs de données. À cette mine d'or viendra naturellement se greffer la « fonderie », c'est-à-dire le tissu des jeunes entreprises technologiques qui sont et seront expertes dans la valorisation de ces données. Développer ce savoir-faire ne peut se faire qu'en stoppant la fuite et l'accaparement des données par des tiers, ainsi qu'en faisant la promotion de leur ouverture et de leur partage. La souveraineté alimentaire du Québec et la mise en œuvre d'une agriculture durable ont alors pour condition la garantie de la souveraineté des données agroalimentaire et l'établissement d'un modèle de gouvernance des données durable.

Le numérique n'est pas un secteur de l'économie ni de l'agriculture, mais une révolution industrielle qui est un passage obligé pour le Québec, comme pour toutes les sociétés.

Un très bel exemple du fonctionnement de la traçabilité dans un monde sur une architecture de chaîne de blocs est celui que le géant européen de l'alimentation et de la grande distribution Carrefour a appliqué au poulet vendu dans ses hypermarchés (voir <https://youtu.be/79qdAut-Fg>). Dans cet exemple, le

consommateur a accès rapidement par son téléphone intelligent à une multitude d'informations grâce à la simple lecture du code QR (*Quick Response code*) qui le conduit directement sur un portail consacré à la traçabilité. Le consommateur prend connaissance de tous les détails pertinents concernant la localisation de l'éleveur ainsi que l'historique de l'élevage de ce poulet ainsi que des ingrédients qui l'ont nourri; il prend également connaissance du parcours du poulet du couvoir à l'abattoir ainsi que du transport vers l'entrepôt, jusqu'au point de service.

Muni de ces informations, le consommateur est à même de décider de faire cet achat *local* et de *bonne qualité* (objectif № 1). Le producteur français verra vraisemblablement sa capacité concurrentielle améliorée parce que les données concernant son produit sont dorénavant numérisées ; ces données sont accessibles à tous les consommateurs et ses produits sont maintenant répertoriés sur une chaîne d'approvisionnement numérisée. Grâce au code QR, il pourra ainsi proposer à ses consommateurs une expérience client personnalisée comme des activités agrotouristiques, des recettes, des achats en vrac, etc. (objectif № 2). Tous les intervenants qui participent à la chaîne de blocs mise sur pied par Carrefour voient leur chaîne d'approvisionnement renforcée parce qu'en amont comme en aval, les données sécurisées permettent à tous les intervenants d'optimiser leurs liens avec leurs fournisseurs et leurs distributeurs : dans le cas, par exemple, où l'un des nutriments utilisés dans l'alimentation d'un lot de poulets s'avèrerait de mauvaise qualité, il sera facile pour tous les intervenants de la chaîne de faire un rappel spécifique du lot concerné contaminé parce que le numéro de chaque poulet et de chaque lot apparaît sur la facture des distributeurs et des consommateurs (objectif № 3). Enfin, grâce au code QR, il est possible de fournir toutes les données permettant de mesurer l'empreinte écologique de chaque poulet en identifiant les coûts de l'énergie utilisée, les coûts de transport et les autres informations pertinentes provenant des outils analytiques et les multiples capteurs installés dans le couvoir *intelligent* de l'éleveur (objectif № 4).

Si la numérisation des filières agroalimentaires est le passage obligé pour atteindre les quatre grands objectifs visant à faire progresser le secteur agroalimentaire du Québec, elle est aussi une stratégie de défense essentielle pour assurer la survie des réseaux de distribution sur notre propre marché domestique et pour permettre à nos producteurs d'acheminer leurs produits sur les chaînes d'approvisionnement des marchés extérieurs.

La première section de ce document a été consacrée à une longue présentation sur les nouveaux modèles d'affaires du monde numérique et sur la nouvelle dynamique industrielle qui en bouscule la fabrication et la distribution. Cette section fait partie intégrante de l'argumentaire. Il a été expliqué dans cette première section qu'Amazon, Walmart et quelques autres devenaient en fait des plateformes de plateformes. L'achat de Wholefoods par Amazon n'est pas l'achat d'un fournisseur d'aliments pour les clients d'Amazon, mais bien l'intégration d'un *client* qui permettra à Amazon de comprendre, développer et optimiser sa plateforme de services aux distributeurs alimentaires, qu'ils soient la propriété d'Amazon ou un concurrent de Wholefoods. Il faut s'attendre à ce que Amazon offre bientôt ses services de

plateforme pour épiciers comme Amazon offre déjà des services de distribution et de gestion des approvisionnements pour un très grand nombre de quincailliers, de libraires, de manufacturiers, etc.

Comment réagiront les grandes chaînes alimentaires du Québec et du Canada, quand Amazon, qui a déjà 14 clients épiciers au Canada, sera en mesure de leur proposer une offre de services de distribution et d'approvisionnement efficaces, efficients et concurrentiels ? Dans un moindre degré, Couche-Tard est également un exemple de cette nouvelle dynamique industrielle. Pourquoi Couche-Tard connaît-il un tel succès ? C'est qu'il devient tous les jours une plateforme de plus en plus efficace et efficiente pour desservir et servir les dépanneurs du monde entier !

*[La numérisation], une stratégie de défense essentielle pour assurer la survie des réseaux de distribution sur notre propre marché domestique et pour permettre à nos producteurs d'acheminer leurs produits sur les chaînes d'approvisionnement des marchés extérieurs.*

Nous savons déjà que le Québec n'abrite aucun fabricant majeur d'équipements agricoles de précision ou de robots qui ont commencé à envahir le secteur agroalimentaire (pas plus que le Canada d'ailleurs). Ces machines munies de capteurs de toutes sortes enregistrent tous les jours des milliards de données dans les étables, dans les champs et les abattoirs. Certes, une partie de ces données sert à rendre nos agriculteurs, nos abattoirs et nos usines de transformation alimentaire plus efficaces et efficients et c'est tant mieux, mais ces mêmes machines transmettent potentiellement des données à leurs concepteurs. Dans un monde numérique, le nerf de la guerre économique est la propriété de toutes ces données nourrissant les algorithmes d'apprentissage automatique qui serviront à optimiser les opérations et les chaînes de distribution. Si la distribution des aliments et les données qu'elle produit sur les préférences des consommateurs et leurs habitudes de vie passent sous le contrôle effectif des géants du numérique, il deviendra très difficile pour le Québec de mettre en place des objectifs de politique agricole. Tout ceci devient aussi très paradoxal, compte tenu de la position stratégique avantageuse du Québec et du Canada en intelligence artificielle !

*Dans un monde numérique, le nerf de la guerre économique est la propriété de toutes ces données nourrissant les algorithmes d'apprentissage automatique.*

Les concepts de souveraineté alimentaire, d'autosuffisance alimentaire ou d'autonomie alimentaire dans un monde numérisé deviennent des concepts très relatifs si la numérisation est faite totalement par des fabricants de la machinerie intelligente qui

contrôlent les données de la production alimentaire et par des géants du numérique qui contrôlent les données de la distribution. Voilà pourquoi la souveraineté des données agricoles est une condition *sine*

*qua non* de la souveraineté alimentaire du Québec, imposant de se doter rapidement d'une stratégie pour éviter la perte de ces « denrées informatiques ».

Un des grands enjeux de la numérisation est non seulement la propriété des données, mais aussi la protection de la vie privée et des libertés. À ce sujet, le gouvernement fédéral a récemment publié un énoncé de sa politique sur le sujet (Gouvernement du Canada, 2020) qui devrait nourrir la réflexion du secteur agroalimentaire québécois.

*Les concepts de souveraineté alimentaire, d'autosuffisance alimentaire ou d'autonomie alimentaire dans un monde numérisé deviennent des concepts très relatifs si la numérisation est faite totalement par des fabricants de la machinerie intelligente qui contrôlent les données de la production alimentaire et par des géants du numérique qui contrôlent les données de la distribution.*

Plusieurs déplorent que la numérisation et la robotisation détruisent des emplois et accentuent les inégalités. Il faut reconnaître que les changements technologiques, tout en accroissant la productivité, font des gagnants et des perdants ; c'est pourquoi il est indispensable que les politiques publiques accompagnent ces changements technologiques de programmes de formation et de transition pour les travailleurs qui en seront victimes. Plusieurs entreprises réussissent d'ailleurs leur transition numérique en conservant leur personnel qu'ils forment pour travailler avec les nouvelles technologies : le cas de Patates Dolbec en est un bel exemple. Cette problématique de la formation continue disponible, de la formation initiale adéquate et du recrutement de la relève dans les métiers agricoles est un autre élément crucial de la réussite de la transition numérique du secteur. La formation et la rétention d'experts en conception de systèmes automatisés et en analyse de données dans le but de développer des solutions technologiques pour l'industrie agroalimentaire québécoise est un autre élément à examiner.

C'est pourquoi la solution ne réside pas dans le refus de ce changement ; il ne sert à rien de lui faire la guerre, il faut plutôt s'en faire un allié sinon notre capacité de demeurer concurrentiels et de vendre sur les marchés extérieurs et même sur nos propres marchés en sera réduite, au point d'en être les perdants.

**La numérisation de l'agroalimentaire du Québec est par conséquent un levier indispensable et incontournable pour atteindre les grands objectifs du MAPAQ.** Pour atteindre ces objectifs grâce à la numérisation du secteur, nous proposons les cinq recommandations suivantes.

## CINQ RECOMMANDATIONS

### Première recommandation

**Faire de la numérisation du secteur agroalimentaire la priorité du plan stratégique du MAPAQ,** autant pour *attaquer* les marchés domestiques et internationaux que pour permettre aux producteurs et aux distributeurs de *défendre* leur part des marchés domestiques et internationaux.

### Deuxième recommandation

**Garantir l'accès à des services Internet haute vitesse sur l'ensemble du territoire du Québec. C'est une condition essentielle à la numérisation du secteur agroalimentaire.** En appliquant ces critères du CRTC aux données géographiques de la base de données des parcelles et productions agricoles déclarées (BDPPAD), les experts de Digital Ubiquity Capital ont formulé trois conclusions :

Plus de 23,4 % des terres agricoles du Québec se situent dans des régions non desservies ou sous-desservies au point de vue de la connectivité ;

Sur le 76,6 % des terres agricoles situées dans des régions considérées comme bien desservies au regard des critères du CRTC, les données qui émanent des tests de connectivité effectués par l'Autorité canadienne pour l'enregistrement de l'Internet (ACEI) permettent de constater que 68,3 % des exploitations se trouvant dans ces régions reçoivent en vérité un service Internet en deçà du critère minimum de 25 Mbps en téléchargement ;

Sur le 23,4 % des terres agricoles situées dans les régions non desservies ou sous-desservies, 93,3 % de ces fermes reçoivent un service Internet inférieur au critère minimum du 25 Mbps, toujours selon les tests de l'ACEI.

Cette situation est urgente et sa résolution est indispensable pour la numérisation du secteur agroalimentaire du Québec.

### Troisième recommandation

**Établir un état des lieux du secteur agroalimentaire du point de vue de la numérisation pour chaque filière.** Ce travail a déjà été initié dans l'étude du CIRANO *Les enjeux du numérique dans le secteur agricole - Défis et opportunités*, et devrait être poursuivi dans la même lignée. Cet état des lieux doit permettre de

classer les filières agroalimentaires selon leur degré d'accès à Internet haute vitesse, selon les exigences réglementaires et de marchés concernant la traçabilité, le degré de numérisation de la filière, etc. Établir un ordre de priorité des filières à numériser selon les coûts et bénéfices.

#### **Quatrième recommandation**

**Créer avec le secteur agroalimentaire et les milieux universitaires un centre de vigie des projets d'implantation de la technologie de la chaîne de blocs en agroalimentaire autour du monde, en privilégiant les projets qui sont les plus pertinents selon l'ordre des priorités retenues par le MAPAQ.** En particulier, les initiatives, preuves de concept et implantations en Europe (à l'instar de Connecting Food, <https://youtu.be/Yy2b2VBsrag>) ou aux États-Unis (voir le sommet sur la technologie de la chaîne de blocs en Arkansas, 2018) seront très pertinentes.

#### **Cinquième recommandation**

**Mobiliser une équipe d'experts pour accompagner le MAPAQ dans sa démarche stratégique visant à implanter la technologie de la chaîne de blocs pour la numérisation des filières agroalimentaires du Québec.** Pour adapter le secteur agroalimentaire, il faut adopter une approche en colimaçon. Numériser le secteur agroalimentaire c'est un peu comme construire un escalier en colimaçon en plein centre d'une maison de plusieurs étages déjà construite ! Avoir l'électricité partout dans la maison sera essentiel (la haute vitesse), l'état de lieux sera crucial (bien connaître les filières) et voir ce qui s'est fait ailleurs est primordial (la vigie des projets). Le modèle de l'escalier est celui en colimaçon parce que c'est une exigence des clients (la transparence et la sécurité des données imposent la technologie de la chaîne de blocs). Tout comme pour construire une maison, il faut donc impliquer des experts et se faire accompagner par des spécialistes en technologies de l'information et du numérique. Adapter le secteur agroalimentaire du Québec en adoptant une approche utilisant la technologie de la chaîne de blocs requiert la compétence d'experts pour bâtir l'architecture désirée, élaborer ce plan numérisation et le réaliser avec l'industrie sur plusieurs années.

## Bibliographie

- Agence France Presse, & Radio-Canada. (2020, March 16). Apple écope d'une amende record de 1,7 milliard \$ pour pratiques anticoncurrentielles. *Radio-Canada.ca*. <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1667969/apple-amende-record-pratiques-anticoncurrentielles-france-europe>
- Agri-Traçabilité Québec (ATQ). (2011). *Les lois qui régissent la traçabilité*. <https://guide.atq.qc.ca/fr/ong1-07.html>
- Agri-Traçabilité Québec (ATQ), & Boeuf Québec. (2018). *La chaîne de blocs sera testée dans l'agroalimentaire d'ici*. <https://www.atq.qc.ca/fr/accueil/l-actualite-en-revue/513-la-chaîne-de-blocs-sera-testee-dans-l-agroalimentaire-d-ici>
- Agri-Traçabilité Québec (ATQ), Conseil Québécois de l'horticulture (CQH), Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), & Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC). (2014). *Répertoire des solutions technologiques en traçabilité horticole*. Agri-Traçabilité Québec (ATQ). [https://www.atq.qc.ca/images/docs/fr/Production\\_horticole/Projet\\_pilote\\_horticole/Repertoire\\_Fr-FinalWeb.pdf](https://www.atq.qc.ca/images/docs/fr/Production_horticole/Projet_pilote_horticole/Repertoire_Fr-FinalWeb.pdf)
- Alvi, S., Jamil, F., Roson, R., & Sartori, M. (2020). Do Farmers Adapt to Climate Change? A Macro Perspective. *Agriculture*, 10(6), 212. <https://doi.org/10.3390/agriculture10060212>
- Ansip, A., Navracsics, T., Hogan, P., Gabriel, M., & Commission européenne (CE). (2019, April 9). *Déclaration commune : Assurer l'avenir numérique de l'Europe*. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/STATEMENT\\_19\\_2070](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/STATEMENT_19_2070)
- Association des détaillants en alimentation du Québec (ADA), & Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ). (2018). *Guide d'application - Indication de l'origine des fruits et légumes frais*. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ). <https://adaq.qc.ca/suivi-des-dossiers/agroalimentaire/reglement-sur-lorigine-des-fruits-et-legumes/>
- Atkinson, R. D. (2019). *Robotics and the Future of Production and Work*. Information Technology and Innovation Foundation. <https://itif.org/publications/2019/10/15/robotics-and-future-production-and-work>
- Bacco, M., Barsocchi, P., Ferro, E., Gotta, A. & Ruggeri, M. (2019). The Digitisation of Agriculture: A Survey of Research Activities on Smart Farming. *Array*, 3–4, 100009. <https://doi.org/10.1016/j.array.2019.100009>
- Bach, H. & Mauser, W. (2018). Sustainable Agriculture and Smart Farming. In *Earth Observation—Open Science and Innovation*.
- Badia-Melis, R., Mishra, P., & Ruiz-García, L. (2015). Food traceability: New trends and recent advances. A review. *Food Control*, 57, 393–401. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2015.05.005>
- Bain & Company, Mitchell, C., Sehgal, S., Mathur, H. & Chopra, P. (2018). *Indian Farming's Next Big Moment: Farming as a Service*.

- Banque Mondiale. (2020). *Terres arables (hectares par personne, 1961—2016) | Données de la Banque Mondiale*. <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/AG.LND.ARBL.HA.PC>
- Barter, P. (2013, February 13). 'Cars are parked 95% of the time.' Let's check! <https://www.reinventingparking.org/2013/02/cars-are-parked-95-of-time-lets-check.html>
- Basso, B., & Antle, J. (2020). Digital agriculture to design sustainable agricultural systems. *Nature Sustainability*, 3, 254–256. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-0510-0>
- Bates, J. & Leibling, D. (2012). *Spaced Out—Perspectives on parking policy* (p. 132). RAC Foundation. <https://www.racfoundation.org/research/mobility/spaced-out-perspectives-on-parking>
- Bélanger, G., & Bootsma, A. (2016). Impacts des changements climatiques sur l'agriculture au Québec. *65e Congrès de l'Ordre des agronomes du Québec*, 20.
- Bélanger, M.-C., & Bouroubi, Y. (2015). *Réflexion sur l'état d'adoption des technologies d'agriculture de précision au Québec*. Centre de Référence en Agriculture et Agroalimentaire du Québec (CRAAQ). [https://www.agrireseau.net/documents/Document\\_90267.pdf](https://www.agrireseau.net/documents/Document_90267.pdf)
- Benke, K. & Tomkins, B. (2017). Future food-production systems: Vertical farming and controlled-environment agriculture. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 13, 13–26. <https://doi.org/10.1080/15487733.2017.1394054>
- Blockchain Technology Transforming the Agriculture and Food Supply Chain—Webinar*. (2019, January 29). <https://www.youtube.com/watch?v=aNf699UWnNw&feature=youtu.be>
- Boudreau, Y. & Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ). (2018, February 27). L'adoption des technologies de pointe en agriculture. *BioClips*, 26 (6), 2.
- British Broadcasting Corporation (BBC). (2019). *The ageing crisis threatening farming*. <http://www.bbc.com/future/bespoke/follow-the-food/the-ageing-crisis-threatening-farming/>
- Charlebois, S., Schwab, A., Henn, R., & Huck, C. W. (2016). Food fraud: An exploratory study for measuring consumer perception towards mislabeled food products and influence on self-authentication intentions. *Trends in Food Science & Technology*, 50, 211–218. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2016.02.003>
- Chui, M., Manyika, J., Miremadi, M., Henke, N., Chung, R., Nel, P., Malhotra, S., & McKinsey Global Institute. (2018). *Notes from the AI frontier: Applications and value of deep learning | McKinsey*. McKinsey Global Institute. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/notes-from-the-ai-frontier-applications-and-value-of-deep-learning>
- Comment améliorer la traçabilité de nos aliments ?* (2018, April 10). <https://www.youtube.com/watch?v=79qdAutF-Fg&feature=youtu.be>
- Connecting Food—Food Transparency Blockchain*. (n.d.). [Corporate]. Connecting Food. <https://connecting-food.com/en/>
- Dandage, K., Badia-Melis, R., & Ruiz-García, L. (2017). Indian perspective in food traceability: A review. *Food Control*, 71, 217–227. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2016.07.005>

- De Marcellis-Warin, N., & Peignier, I. (2018). *Baromètre CIRANO — Perception des risques au Québec* (N° 2018MO-02 ; p. 46). <https://barometre.cirano.qc.ca/>
- Delmar Cengage Learning. (n.d.). *Precision Agriculture—New Technologies, Tools, and Techniques*. [http://www.delmarlearning.com/companions/content/140188105X/trends/new\\_tech.asp](http://www.delmarlearning.com/companions/content/140188105X/trends/new_tech.asp)
- Demartini, M., Pinna, C., Tonelli, F., Terzi, S., Sansone, C., & Testa, C. (2018). Food industry digitalization: From challenges and trends to opportunities and solutions. *IFAC-PapersOnLine*, 51(11), 1371–1378. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2018.08.337>
- Demestichas, K., Peppas, N., Alexakis, T., & Adamopoulou, E. (2020). Blockchain in Agriculture Traceability Systems: A Review. *Applied Sciences*, 10(12), 4113. <https://doi.org/10.3390/app10124113>
- Démonstration: Semoir John Deere avec adaptation—Precision planting*. (2017, May 22). <https://www.youtube.com/watch?v=sYzyKkNZWs&feature=youtu.be>
- Devarakonda, M. & Tsou, C.-H. (2014). *Automated Problem List Generation from Electronic Medical Records in IBM Watson*. 7.
- Deveron. (n.d.). *Precision Ag 101*. Deveron. <http://deveronuas.com/learn-precision-agriculture-101/>
- Dissanayake, R., & Amarasuriya, T. (2015). Role of brand identity in developing global brands: A literature based review on case comparison between Apple iPhone vs. Samsung smartphone brands. *Research Journal of Business Management-RJBM*, Vol. 2, 430–440. <https://doi.org/10.17261/Pressacademia.2015312990>
- Eisen, J. B. (2013). Smart Regulation and Federalism for the Smart Grid. *Harvard Environmental Law Review*, 37, 1.
- États membres de l'Union européenne. (2019, April 19). A smart and sustainable digital future for European agriculture and rural areas. *Shaping Europe's Digital Future—European Commission*. Digital Day 2019. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-member-states-join-forces-digitalisation-european-agriculture-and-rural-areas>
- Fédération de la relève agricole du Québec (FRAQ). (2011). *Des solutions concrètes pour la pérennité du secteur agricole*. <http://www.fraq.qc.ca/wp-content/uploads/2014/02/memoire-fraq.pdf>
- Felix, I., Martin, A., Mehta, V., Mueller, C., & McKinsey & Company. (2020, July 2). *US food supply chain: Disruptions and implications from COVID-19* [Corporate]. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/us-food-supply-chain-disruptions-and-implications-from-covid-19>
- Feng Tian. (2017). A supply chain traceability system for food safety based on HACCP, blockchain Internet of things. *2017 International Conference on Service Systems and Service Management*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/ICSSSM.2017.7996119>
- Flores, L., Sanchez, Y., Ramos, E., Sotelo, F., & Hamoud, N. (2021). Blockchain in Agribusiness Supply Chain Management: A Traceability Perspective. In T. Ahram (Ed.), *Advances in Artificial Intelligence, Software and Systems Engineering* (pp. 465–472). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-51328-3\\_64](https://doi.org/10.1007/978-3-030-51328-3_64)

- Fonds mondial pour la nature (WWF) - Canada. (2009). *Péril dans les eaux canadiennes—Les flux environnementaux et l'avenir des ressources d'eau douce au Canada* (p. 16). [http://awsassets.wwf.ca/downloads/wwf\\_canadas\\_riversatrisk\\_report\\_fr.pdf](http://awsassets.wwf.ca/downloads/wwf_canadas_riversatrisk_report_fr.pdf)
- Fürnsinn, S. (2020, January 23). *Yara and IBM launch an open collaboration for farm and field data to advance sustainable food production* [Corporate]. Yara International. <https://www.yara.com/corporate-releases/yara-and-ibm-launch-an-open-collaboration-for-farm-and-field-data-to-advance-sustainable-food-production/>
- Gerbet, T., & Radio-Canada. (2018, November 9). Perte des terres agricoles au Québec: « C'est pire qu'avant ». *Radio-Canada.ca*. <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1134484/agriculture-zonage-territoire-agricole-cptaq-loi-etalement-protection-accaparement>
- Gibert, C., & Bourdarias, A. (2020, October 6). Des drones arrivent dans les champs québécois. *CScience IA*. <https://www.cscience.ca/2020/10/06/video-des-drones-arrivent-dans-les-champs-quebecois/>
- Gouvernement du Canada, I. (2018, September 24). *Rapport des Tables de stratégies économiques du Canada: L'impératif de l'innovation et de la compétitivité - Tables sectorielles de stratégies économiques*. [https://www.ic.gc.ca/eic/site/098.nsf/fra/h\\_00020.html](https://www.ic.gc.ca/eic/site/098.nsf/fra/h_00020.html)
- Gouvernement du Canada, & Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE). (2020, November 17). *Nouveau projet de loi pour protéger la vie privée des Canadiens et accroître leur contrôle sur leurs données et leurs renseignements personnels* [Communiqués de presse]. <https://www.canada.ca/fr/innovation-sciences-developpement-economique/nouvelles/2020/11/nouveau-projet-de-loi-pour-protger-la-vie-privee-des-canadiens-et-accroitre-leur-contrle-sur-leurs-donnees-et-leurs-renseignements-personnels.html>
- Greenman, S. (2018, May 21). Who Is Going to Make Money in AI? Part I. *Towards Data Science*. <https://towardsdatascience.com/who-is-going-to-make-money-in-ai-part-i-77a2f30b8cef>
- Greenman, S. (2019, April 15). The Secrets of Successful AI Startups. Who's Making Money in AI Part II? *Towards Data Science*. <https://towardsdatascience.com/the-secrets-of-successful-ai-startups-whos-making-money-in-ai-part-ii-207fea92a8d5>
- Hoeren, T. & Kolany-Raiser, B. (Eds.). (2018). *Big Data in Context*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-62461-7>
- Hutchinson, A. (2018, June 27). *Governor Hutchinson, IBM Host Blockchain Technology Summit* [Politique]. Arkansas Governor. <https://governor.arkansas.gov/news-media/press-releases/governor-hutchinson-ibm-host-blockchain-technology-summit>
- Imagia. (2020). *Les dernières nouvelles au sujet de nos initiatives de recherche*. <https://imagia.com/fr/recherche/>
- Intellias. (2020, January 21). How to Apply Blockchain for Supply Chain in Agriculture [Corporate]. *Intellias*. <https://www.intellias.com/how-to-apply-the-blockchain-to-agricultural-supply-chains-while-avoiding-embarrassing-mistakes/>
- International Federation of Robotics (IFR). (2017). *The Impact of Robots on Productivity, Employment and Jobs* (p. 15). International Federation of Robotics (IFR).

[https://ifr.org/downloads/papers/IFR\\_The\\_Impact\\_of\\_Robots\\_on\\_Employment\\_Positioning\\_Paper.pdf](https://ifr.org/downloads/papers/IFR_The_Impact_of_Robots_on_Employment_Positioning_Paper.pdf)

John Deere. (2016, June 13). *John Deere AutoTrac Sprayer Guidance Systems Video*. [https://www.youtube.com/watch?v=T03MxU\\_R2P0&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=T03MxU_R2P0&feature=youtu.be)

Julien, S-S., Richard, D., Direction des études économiques et d'appui aux filières, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), Couture, G., Labrecque, J.-M., Pelletier, L., (2006). *Monographie de l'industrie acéricole au Québec*.

Kaiser, H. M., Riha, S. J., Wilks, D. S., Rossiter, D. G., & Sampath, R. (1993). A Farm-Level Analysis of Economic and Agronomic Impacts of Gradual Climate Warming. *American Journal of Agricultural Economics*, 75(2), 387–398. <https://doi.org/10.2307/1242923>

Kamilaris, A., Fonts, A., & Prenafeta-Boldú, F. X. (2019). The rise of blockchain technology in agriculture and food supply chains. *Trends in Food Science & Technology*, 91, 640 - 652. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.07.034>

Kencee U2—L'outil de distanciation sociale pour vos employés. (2020). Kencee | Localisation en temps réel. <https://kenceertls.com/kencee-u2/>

Kesri, K., & Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ). (2012, December). Les exportations bioalimentaires internationales du Québec. *BioClips+*, 15(3), 12.

Kosior, K. (2018). Digital transformation in the agri-food sector – opportunities and challenges. *Polish Association of Agricultural Economists and Agribusiness - Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu (SERiA)*, 2018(2). [https://doi.org/10.22004/ag.econ.293647\\_10.5604/01.3001.0011.8122](https://doi.org/10.22004/ag.econ.293647_10.5604/01.3001.0011.8122)

Kruppa, M. (2020, September 23). Venture capital floods into food-tech. *Financial Times*. <https://www.ft.com/content/849393e2-b14f-43b6-966d-88fdf9d110ab>

*La robotique et technologies de l'agriculture de précision ont changé le travail à notre ferme*. (2018, November 21). <https://www.youtube.com/watch?v=cSRwq1SKG3Q&feature=youtu.be>

Leflaive, X., Witmer, M., Martin-Hurtado, R., Bakker, M., Kram, T., Bouwman, L., Visser, H., Bouwman, A., Hilderink, H., Kim, K., & Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). (2012). *Perspectives de l'environnement de l'OCDE à l'horizon 2050 - Les conséquences de l'inaction— Chapitre 5 : Eau*. Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). <http://www.oecd.org/fr/env/indicateurs-modelisation-perspectives/49848948.pdf>

Lemay, M., & Digital Ubiquity Capital. (2020). *État de la connectivité des terres agricoles au Québec*. <https://www.digitalubiquitycapital.com/about/>

Lenny, D., Zagorulko, A., & Intellias. (2020). *Sustainable Agriculture: From Tech Solutions to Ecosystem* (p. 26) [White paper]. <https://www.intellias.com/download-file/sustainable-agriculture-whitepaper.pdf>

Lescop, D. & Lescop, E. (2013). Platform-based ecosystem and firm/market equivalency: The Case of Apple iPhones. *Understanding Business Ecosystems: How Firms Succeed in a New World of Convergence*.

- Letaifa, S. B., Gratacap, A. & Isckia, T. (2013). *Understanding Business Ecosystems: How Firms Succeed in the New World of Convergence?* De Boeck Superieur.
- Lund, S., Manyika, J., Woetzel, J., Barriball, E., Krishnan, M., Alicke, K., Birshan, M., George, K., Smit, S., Swan, D., Hutzler, K., & McKinsey Global Institute. (2020). *Risk, resilience, and rebalancing in global value chains* (p. 112). <https://view.ceros.com/mckinsey/autocx-ex2-v1-online-2-2-2-2-2-3-1-2-1-2-4-2-1-2>
- Maddox, T. (2018, December 12). Agriculture 4.0: How digital farming is revolutionizing the future of food. *TechRepublic*. <https://www.techrepublic.com/article/agriculture-4-0-how-digital-farming-is-revolutionizing-the-future-of-food/>
- Mahdu, O. (2019). *The Impacts of Climate Change on Rice Production and Small Farmers' Adaptation: A Case of Guyana*. <https://vtechworks.lib.vt.edu/handle/10919/89087>
- Masters, K. (2019, March 20). 89% Of Consumers Are More Likely to Buy Products From Amazon Than Other e-Commerce Sites: Study. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/kirimasters/2019/03/20/study-89-of-consumers-are-more-likely-to-buy-products-from-amazon-than-other-e-commerce-sites/>
- Milman, O. (2015, December 2). Earth has lost a third of arable land in past 40 years, scientists say. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/environment/2015/dec/02/arable-land-soil-food-security-shortage>
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ). (2019, May 21). L'industrie bioalimentaire québécoise résiliente en 2018. *BioClips*, 27 (18), 2.
- Mirabelli, G., & Solina, V. (2020). Blockchain and agricultural supply chains traceability: Research trends and future challenges. *Procedia Manufacturing*, 42, 414–421. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.02.054>
- Montet, V. (2020, November 17). Après les livres, le streaming et l'épicerie, Amazon cible la pharmacie. *Agence France Press*. <https://www.lapresse.ca/affaires/entreprises/2020-11-17/apres-les-livres-le-streaming-et-l-epicerie-amazon-cible-la-pharmacie.php>
- Mulla, D., & Khosla, R. (2015). Historical Evolution and Recent Advances in Precision Farming. In R. Lal & B. Stewart (Eds.), *Soil-Specific Farming* (pp. 1–36). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b18759-2>
- Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). (2020). *Food Supply Chains and COVID-19: Impacts and Policy Lessons*. <http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/food-supply-chains-and-covid-19-impacts-and-policy-lessons-71b57aea/>
- Organisation des Nations Unies (ONU). (2015, December 14). *Questions thématiques — La population*. <https://www.un.org/fr/sections/issues-depth/population/index.html>
- Paredes, M. (2018). Can Artificial Intelligence help reduce human medical errors? Two examples from ICUs in the US and Peru. *Tech Policy Institute*, 12.
- Patates Dolbec. (2018, November 30). *Patates Dolbec: Tout voir de A à Z!* [https://www.youtube.com/watch?v=7Yd4\\_kNtU\\_8](https://www.youtube.com/watch?v=7Yd4_kNtU_8)

- Pesapane, F., Codari, M. & Sardanelli, F. (2018). Artificial intelligence in medical imaging: Threat or opportunity? Radiologists again at the forefront of innovation in medicine. *European Radiology Experimental*, 2(1), 35. <https://doi.org/10.1186/s41747-018-0061-6>
- Petrillo, A., Felice, F. D., Cioffi, R., & Zomparelli, F. (2018). Fourth Industrial Revolution: Current Practices, Challenges, and Opportunities. Digital Transformation in Smart Manufacturing. <https://doi.org/10.5772/intechopen.72304>
- Praveen, B. & Sharma, P. (2020). Climate Change and its impacts on Indian agriculture: An Econometric analysis. *Journal of Public Affairs*, 20 (1), e1972. <https://doi.org/10.1002/pa.1972>
- Producteurs et productrices acéricoles du Québec (PPAQ). (2019). *Statistiques acéricoles 2019—30 ans déjà, plan conjoint* (p. 34). Producteurs et productrices acéricoles du Québec (PPAQ). [https://ppaq.ca/app/uploads/2020/10/Dossier\\_economique-Statistiques\\_2019.pdf](https://ppaq.ca/app/uploads/2020/10/Dossier_economique-Statistiques_2019.pdf)
- Pulvérisateur modifié : L'agriculture de précision à sa plus simple expression selon M. Paul Caplette.* (2020, May 1). <https://www.youtube.com/watch?v=Ng3l8d-UXNg&feature=youtu.be>
- Radio-Canada. (2017, January 14). Le manque de relève agricole, un défi de taille pour les futurs agronomes. *Radio-Canada.ca*. <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1010902/releve-agricole-agronomes-quebec>
- Rigg, J., Phongsiri, M., Promphakping, B., Salamanca, A. & Sripun, M. (2020). Who will tend the farm? Interrogating the ageing Asian farmer. *The Journal of Peasant Studies*, 47(2), 306—325. <https://doi.org/10.1080/03066150.2019.1572605>
- Rousseau, H-P., (2020). *Le panier bleu : Un outil pour accélérer la transition numérique et écologique du Québec* (N° 2020RB-06; Rapport Bourgogne, ISSN 1701-9990). Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations (CIRANO). <https://www.cirano.qc.ca/fr/sommaires/2020RB-06>
- Royer, A., De Marcellis-Warin, N., Peignier, I., Mondin, C., Panot, M., (2020). *Gouvernance des données au sein de l'industrie laitière québécoise : Perceptions et enjeux* (N° 2020RP-06; Rapport de projet, ISSN 1499-8629). Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations (CIRANO). <https://cirano.qc.ca/fr/sommaires/2020RP-06>
- Royer, A., De Marcellis-Warin, N., Peignier, I., Warin, T., Mondin, C., Panot, M., (2020). *Les enjeux du numérique dans le secteur agricole - Défis et opportunités - CIRANO* (No. N° 2020RP-12; Rapport de projet, ISSN 1499-8629). Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations (CIRANO). <https://cirano.qc.ca/fr/sommaires/2020RP-12>
- Saiz-Rubio, V., & Rovira-Más, F. (2020). From Smart Farming towards Agriculture 5.0: A Review on Crop Data Management. *Agronomy*, 10(2), 207. <https://doi.org/10.3390/agronomy10020207>
- Sandler, R. (2017, July 4). How the iPhone changed the telecommunications industry. *USA Today*. <https://www.usatoday.com/story/tech/news/2017/07/04/how-iphone-changed-telecommunications-industry/103154146/>
- Sargeant, R. (2019, August 26). AI Safety: Correcting 200,000 years of human error. *Faculty*. <https://faculty.ai/blog/ai-safety-correcting-200000-years-of-human-error/>

- Soon, J. M., Krzyzaniak, S. C., Shuttlewood, Z., Smith, M. & Jack, L. (2019). Food fraud vulnerability assessment tools used in food industry. *Food Control*, 101, 225–232. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2019.03.002>
- StartUs Insights. (2018, December 19). 8 Blockchain Startups Disrupting the Agricultural Industry. *StartUs Insights*. <https://www.startus-insights.com/innovators-guide/8-blockchain-startups-disrupting-the-agricultural-industry/>
- Statcounter GlobalStats. (2020, October). *Search Engine Market Share Worldwide—October 2020*. StatCounter Global Stats. <https://gs.statcounter.com/search-engine-market-share>
- Strain, M. (2020, September 27). Better Buy: Shopify vs. Amazon. *The Motley Fool*. <https://www.fool.com/investing/2020/09/27/better-buy-shopify-vs-amazon/>
- Sylvester, G., International Telecommunication Union & Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2019). *E-Agriculture in action—Blockchain for agriculture: Opportunities and challenges*.
- Thompson, B. (2017, September 26). Defining Aggregators. *Stratechery by Ben Thompson*. <https://stratechery.com/2017/defining-aggregators/>
- Thompson, B. (2018, May 15). The Moat Map. *Stratechery by Ben Thompson*. <https://stratechery.com/2018/the-moat-map/>
- Thompson, B. (2019, July 11). Shopify and the Power of Platforms. *Stratechery by Ben Thompson*. <https://stratechery.com/2019/shopify-and-the-power-of-platforms/>
- Thompson, B. (2020, November 3). Is the Internet Different? *Stratechery by Ben Thompson*. <https://stratechery.com/2020/is-the-internet-different/>
- Tibola, C. S., de Silva, S. A., Dossa, A. A. & Patrício, D. I. (2018). Economically Motivated Food Fraud and Adulteration in Brazil: Incidents and Alternatives to Minimize Occurrence. *Journal of Food Science*, 83(8). <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1750-3841.14279>
- Tremblay, D. (2020, October 18). Agriculture : Un robot d’ici bientôt prêt à prendre la relève. *Le Journal de Québec*. <https://www.journaldequebec.com/2020/10/18/un-robot-dici-bientot-pret-a-prendre-la-releve>
- Union des producteurs agricoles (UPA), & ÉcoRessources. (2017). *L’agriculture au Québec, un potentiel de développement à exploiter — Évaluation du potentiel de croissance 2016-2025 en agriculture et de l’effet de cette croissance sur les retombées économiques du secteur* (p. 51). [https://www.upa.qc.ca/wp-content/uploads/filebase/fr/memoires/UPA\\_Rapport-croissance\\_Final-ecoressources-2017-02-08.pdf](https://www.upa.qc.ca/wp-content/uploads/filebase/fr/memoires/UPA_Rapport-croissance_Final-ecoressources-2017-02-08.pdf)
- Union européenne (UE). (2016). *Déclaration de Cork 2.0 — Pour une vie meilleure en milieu rural*. 12. <https://doi.org/doi:10.2762/839519>
- Utkin, M., & eFarmer B. V. (2018, June 28). *Farming as a service (FaaS)—New business model in agriculture*.

- v. Schönfeld, M., & Bittner, L. (2018). Big Data on a Farm—Smart Farming. In *Big Data in Context*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-62461-7>
- Vanlauwe, B., Six, J., Sanginga, N., & Adesina, A. A. (2015). Soil fertility decline at the base of rural poverty in sub-Saharan Africa. *Nature Plants*, 1(7), 1–1. <https://doi.org/10.1038/nplants.2015.101>
- West, D. M., Allen, J. R. & The Brookings Institution. (2018). *How artificial intelligence is transforming the world*. <https://www.brookings.edu/research/how-artificial-intelligence-is-transforming-the-world/>
- When Food Meets Blockchain*. (n.d.). [Visioconference]. <https://www.youtube.com/watch?v=Yy2b2VBsrag>
- Wolfert, S., Ge, L., Verdouw, C., & Bogaardt, M. J. (2017). Big Data in Smart Farming—A review. *Agricultural Systems*, 153, 69–80. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2017.01.023>
- Wood, S. L. R., Rhemtulla, J. M. & Coomes, O. T. (2017). Cropping history trumps fallow duration in long-term soil and vegetation dynamics of shifting cultivation systems. *Ecological Applications*, 27(2), 519–531. <https://doi.org/10.1002/eap.1462>
- Wu, T. (2020, November 11). Reviewing Ben Thompson’s Stratechery. *Superwuster Medium*. <https://superwuster.medium.com/reviewing-ben-thompsons-stratechery-45b545dd959>
- Zetzsche, D. A., Buckley, R. P., Barberis, J. N., & Arner, D. W. (2017). Regulating a Revolution: From Regulatory Sandboxes to Smart Regulation. *Fordham Journal of Corporate and Financial Law*, 23, 31.
- Zhang, Q. & Auernhammer, H. (2016). *Precision agriculture technology for crop farming*.

# **Annexe – Rapport *État de la connectivité des terres agricoles au Québec***

par Mathieu Lemay et Digital Ubiquity Capital, 10 novembre 2020



## **État de la connectivité des terres agricoles au Québec**

### **Sommaire d'information**

**Mathieu Lemay  
10 Novembre 2020**

La diffusion de ce rapport est autorisée sous condition d'en indiquer la source  
Digital Ubiquity Capital

---

## DIGITAL UBIQUITY CAPITAL

Digital Ubiquity Capital apporte des solutions d'investissement différenciées, notamment des partenariats avec des investisseurs nationaux et mondiaux de premier plan, qui ont pour objectif de réduire la fracture numérique que vivent les régions au Canada.

Nos plateformes intelligentes et nos structures reproductibles s'inspirent des meilleures pratiques mondiales pour **évaluer** les projets de connectivité, **isoler** les risques et **partager** la valeur tout en assurant le retour sur investissement attendu.

Pour toute demande d'informations additionnelles relatives à ce rapport, veuillez communiquer avec :

Mathieu Lemay, Chef de la stratégie et Co-fondateur

[mlemay@digitalubiquitycapital.com](mailto:mlemay@digitalubiquitycapital.com)

Ligne directe : 819-319-2945

Digital Ubiquity Capital

ou

Marc-André Nadeau, CF, CEO et Co-fondateur

[mnadeau@digitalubiquitycapital.com](mailto:mnadeau@digitalubiquitycapital.com)

Ligne directe : 514-979-3111

Digital Ubiquity Capital

## Contenu

<b>Section</b>	<b>Description</b>	<b>Page</b>
Méthodologie	Bases de données consultées	4
Faits saillants	Principales statistiques inférées	5
Cartes et données	Représentation spatiale de la connectivité par territoire	6
Conclusion	Constats généraux	10

## Méthodologie

Cette étude sommaire a été produite à partir des sources de données suivantes:

- Base de données nationale d'Industrie Canada relativement aux services Internet à large bande (National Broadband Data);
- Base de données des parcelles et productions agricoles déclarées (BDPPAD);
- Les mesures empiriques de CIRA (Internet Performance Test) compilées par les utilisateurs d'Internet au Canada actuellement branchés.

Ces données, une fois agrégées, ont permis d'inférer certaines statistiques générales au regard d'une part, de la disponibilité ou non de la connectivité pour les parcelles de terres agricoles du Québec et d'autre part, au niveau de la rapidité d'une telle connectivité si elle existe.

Ces données ne permettent cependant pas d'identifier avec exactitude la nature et le type d'opérations agricoles ni le nombre exact de fermes desservies ou non par la connectivité.

Au besoin, nous serons heureux de fournir un complément d'information.

Mathieu Lemay

Chef de la stratégie et Co-fondateur

## Faits saillants

Les critères de connectivité établis au Canada par le CRTC requièrent pour les services sans fil une vitesse minimale de 25Mbps en téléchargement (amont) et de 5Mbps en téléversement (aval). Pour les infrastructures filaires, la capacité minimale doit être de 50Mbps en téléchargement et de 10Mbps en téléversement.

Compte tenu que les parcelles agricoles sont desservies de façon générale au Québec par des réseaux de connectivité utilisant une technologie sans fil, nous retiendrons donc les critères de 25Mbps en téléchargement (amont) et de 5Mbps en téléversement (aval) à titre d'objectifs de référence.

Prenant en considération ces critères et les données colligées à partir des sources de données ci-avant énumérées, nous pouvons conclure qu'approximativement 23.4% des terres agricoles qui se situent dans des régions non desservies ou sous-desservies au plan de la connectivité ne rencontrent pas les critères minimums édictés par le CRTC.

Nous pouvons également conclure que même si 76.6% des terres agricoles sont situées dans des régions considérées comme bien desservies au regard des critères du CRTC, les données empiriques plus précises émanant des tests de connectivité nous permettent de conclure que 68.3% de ces fermes reçoivent un service en deçà du critère minimum de 25Mbps.

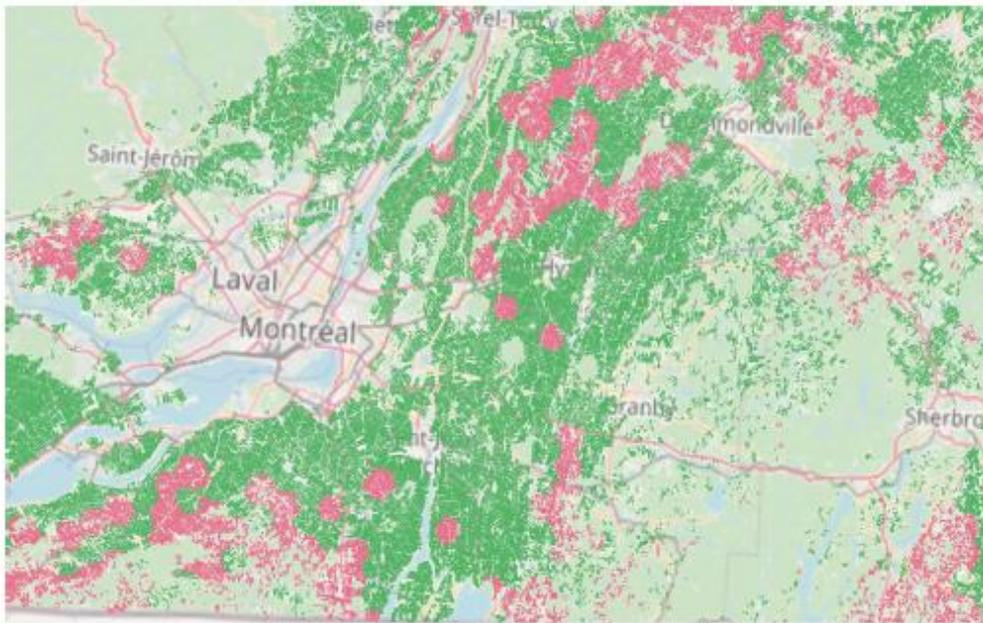
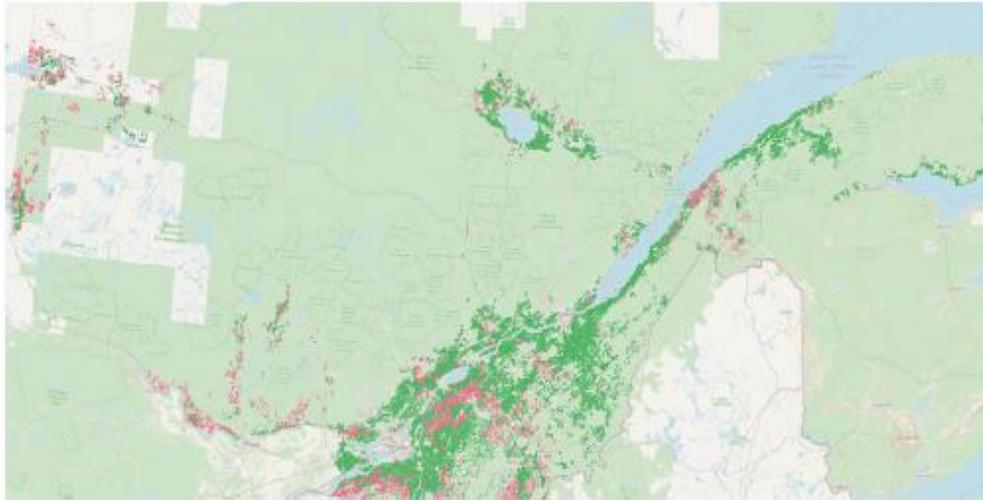
Tel qu'indiqué par le CRTC, le niveau de connectivité minimum de 25Mbps, quoique adéquat pour permettre aux citoyens d'accéder à leurs courriels et d'organiser des sessions de vidéo conférence de façon limitée, n'est pas suffisant pour permettre l'accès aux nouvelles technologies en agriculture de précision ni les applications requérant une plateforme infonuagique qui est maintenant devenue la norme dans le monde agricole.

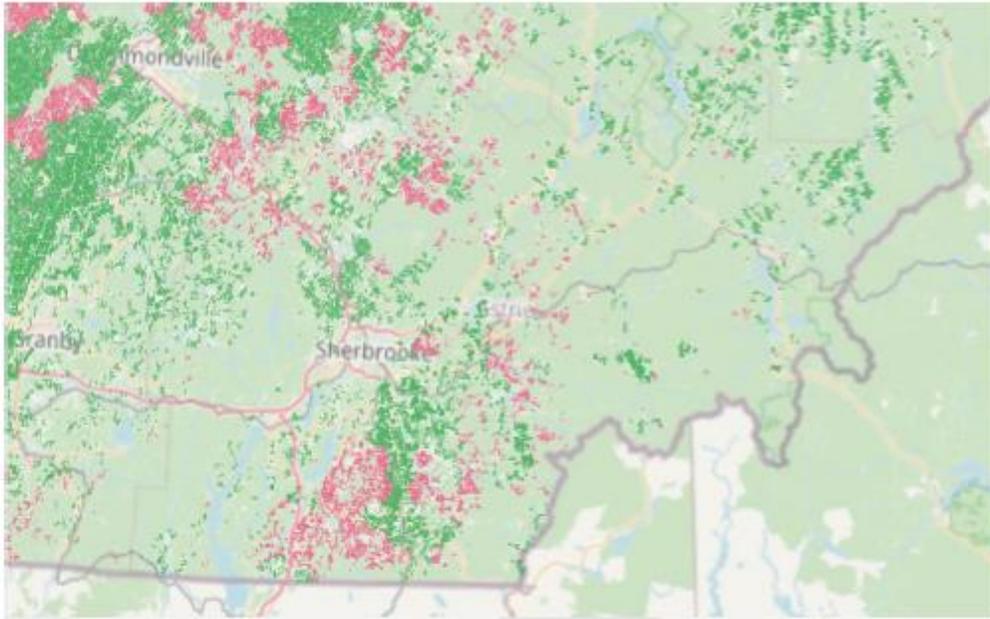
En final, nous pouvons conclure qu'à partir des données empiriques provenant des parcelles agricoles situées dans les zones non desservies ou mal desservies, 93.3% des tests ne rencontrent pas le minimum de 25Mbps en téléchargement. À ce chapitre, il est important de souligner une seconde problématique: les applications technologiques dans le domaine agricole requièrent de plus en plus une capacité de téléchargement et de téléversement « symétrique », c'est-à-dire où les vitesses en aval et en amont devraient être similaires. À titre d'exemple, cette symétrie est devenue essentielle pour des applications permettant notamment l'analyse des données par des tiers (clients, fournisseurs, sous-traitants, etc.), des téléconférences, l'échange de documentation technique de grande taille et finalement, la transmission d'informations recueillies aux fins de vérifications en temps réel.

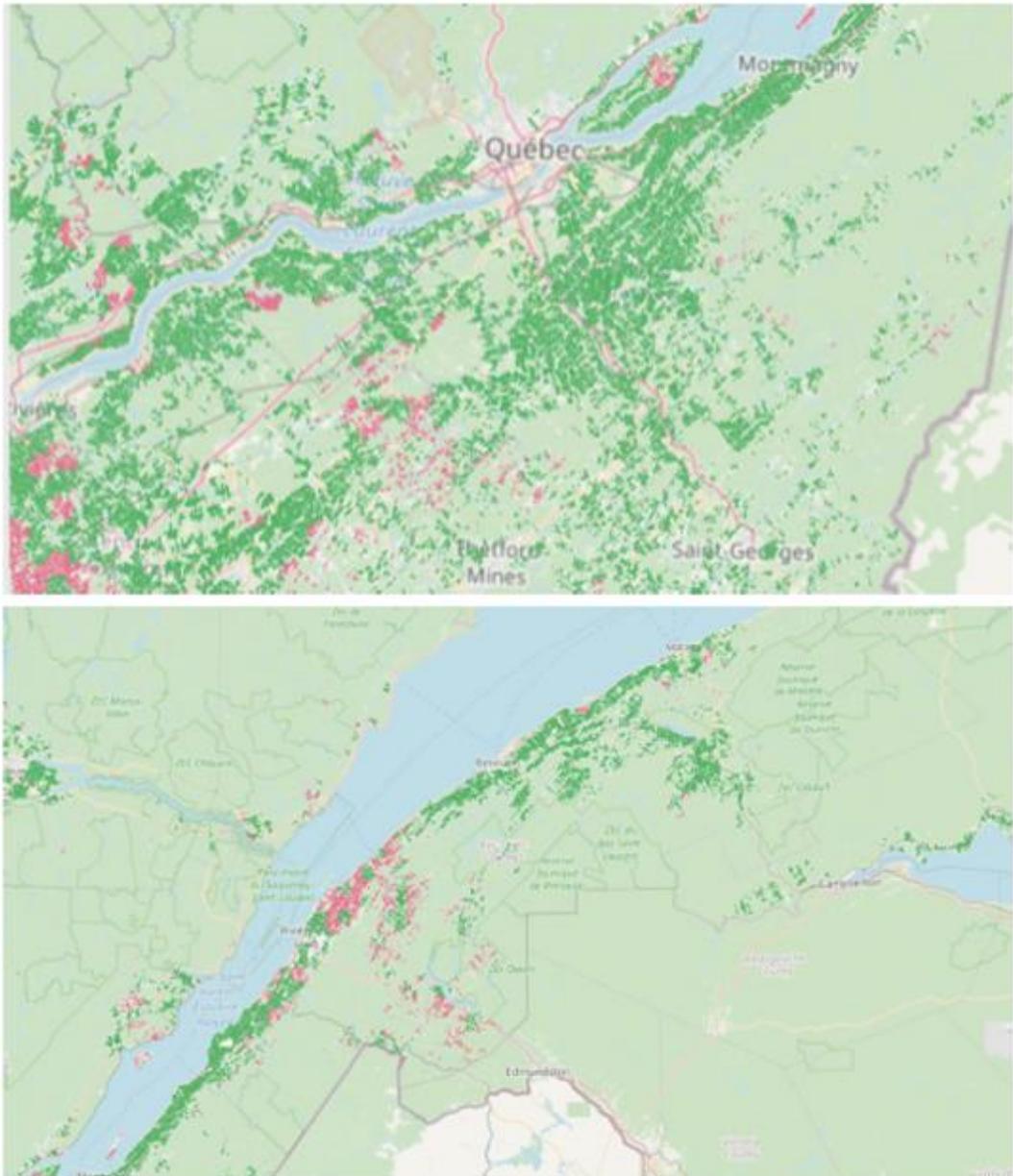
## Cartes et Données

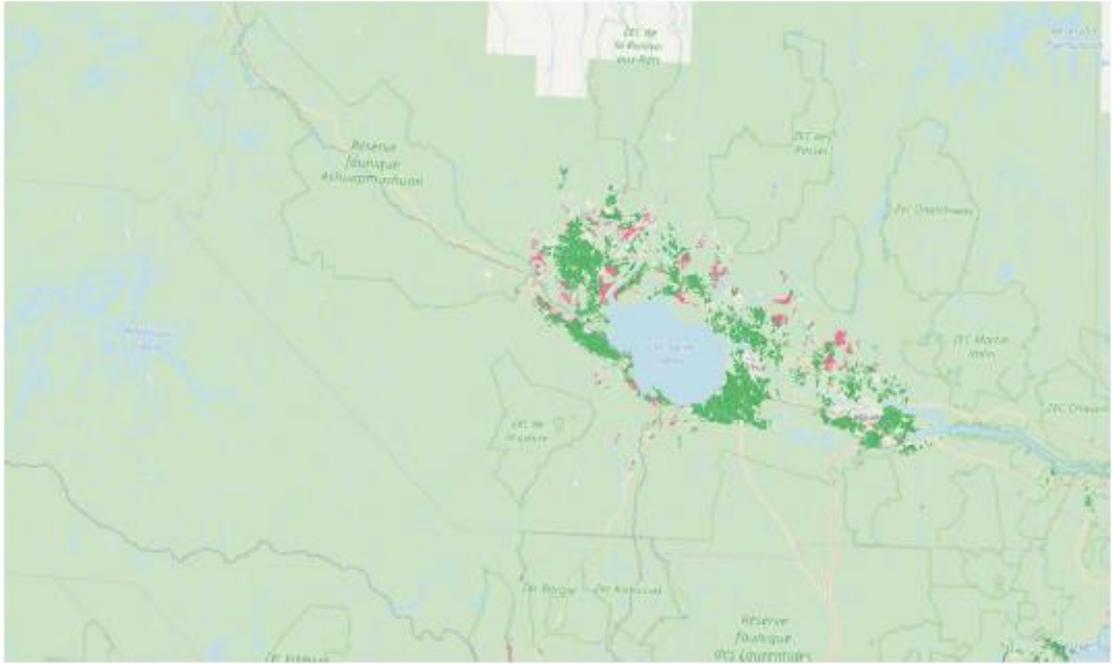
Les zones vertes représentent les parcelles agricoles desservies avec un minimum de 25Mbps/5Mbps alors que les zones rouges représentent les parcelles agricoles non desservies ou sous-desservies.

Les statistiques précises au regard de la présence ou non de la connectivité pour chacune des régions et sous-régions du Québec de même que de la qualité de cette connectivité, si elle existe, sont disponibles et pourront être fournies sur demande.









## Conclusion et constats généraux

Bien que préliminaires et sommaires, les constats généraux édictés dans ce rapport permettent de conclure hors de tout doute que le faible accès à la connectivité pour les parcelles agricoles situées au Québec de même que la qualité de cette connectivité ne rencontrent pas les critères minimums édictés par le CRTC.

Le problème d'accès à une connectivité de qualité limite de façon importante les capacités des agriculteurs à faire face aux changements technologiques qui s'accroissent au sein de leur industrie et affecte directement leur capacité à créer la valeur essentielle au maintien et au développement de leurs activités.

Le problème d'accès à une connectivité de qualité est particulièrement vrai pour les régions situées en Abitibi, dans le Nord de l'Outaouais et dans les zones limitrophes à la frontière américaine. Une analyse granulaire des données disponibles pourrait être utile afin d'orienter de façon plus précise toute stratégie nationale à cet égard.

Fin du rapport

Mathieu Lemay